Bulletin

de la

Société Royale de Botanique de Belgique

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF

fondée le 1er Juin 1862.

Sous le Haut Patronage de Sa Majesté le Roi.

TOME LXXXVIII

Août 1956

Publié avec l'aide de la Fondation Universitaire,
du Ministère de l'Instruction Publique,
et du Ministère des Colonies.

27 1956

IMPRIMERIE ADMINISTRATIVE, MERKSPLAS-COLONIE

AVIS AUX PERIODIQUES

Lorsqu'un article publié dans le Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique est précédé d'un résumé, les périodiques de références et de bibliographie ont toute liberté de reproduire et diffuser ce résumé, à la seule condition d'en respecter le texte.

Prix décernés par la Société.

A. Prix François Crépin : Encouragement à l'étude de la Botanique, spécialement des questions se rapportant à la Flore Belge.

Le montant approximatif des intérêts de la Fondation Crépin sert, de trois en trois ans, à récompenser des travaux botaniques ou à encourager des efforts sérieux.

Lauréats successifs : E. De Wildeman (1895); Th. Durand et E. De Wildeman (1898) ; H. Micheels et A. Tonglet (1902) ; A. Mansion (1905) ; M^me^ J. Schouteden-Wery et A. Verhulst (1911) ; L. Hauman (1914) ; H. Vanden Broecke (1922) ; M. Beeli et L. Magnel (1925) ; M^lle^ S. Leclercq (1931) ; M. Beeli (1934) ; R. Mosseray (1937) ; P. Duvigneaud (1940) ; J. Louis et J. Lebrun (1943) ; F. Demaret (1946) ; C. Vanden Berghen (1949) ; A. Lawalrée (1952) ; J. Duvigneaud (1955).

B. Prix Léo Errera.

La Société décerne tous les trois ans un prix de 1.000 francs à l'auteur ou aux auteurs, membres de la société, belges ou étrangers, du meilleur travail original d'anatomie, d'embryologie ou de physiologie végétales. Le prix peut être partagé.

Lauréats successifs : El. et Em. Marchal, et H. Micheels (1911) ; H. Kufferath (1914) ; R. de Litardière et H. Lonay (1923) ; R. Vandendries (1926) ; A. Monoyer (1929) ; R. Bouillenne (1932) ; L. Hauman (1935) ; P. Martens (1938) ; M. Homès (1941) ; A. Willam et J. Anciaux (1946) ; J. Lebrun (1949) ; M^lle^ Van Schoor (1952) ; A. Gilles (1955).

C. Prix Emile De Wildeman.

La Société décerne tous les ans un « Prix Emile De Wildeman », à l'auteur ou aux auteurs, membres de la Société, belges ou étrangers, du meilleur travail original relatif à la Botanique congolaise, prise dans son sens le plus large.

Le prix est décerné alternativement à un travail relatif soit à la Systématique ou la Phytogéographie, soit à la Morphologie, l'Ecologie ou la Physiologie.

Lauréats successifs : R. Boutique (1951) ; R. Germain (1952) ; J. Léonard (1953) ; P. Demalsy (1954) ; P. Duvigneaud (1955).

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE

Prière d'adresser les envois de livres, bulletins, etc., pour la Société Royale de Botanique de Belgique à l'adresse ci-après :

Société Royale de Botanique de Belgique
Au Jardin Botanique de l'État
236, rue Royale
BRUXELLES 3
(Belgique)

Bulletin

de la

Société Royale de Botanique de Belgique

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF

fondée le 1er Juin 1862.

Sous le Haut Patronage de Sa Majesté le Roi.

TOME LXXXVIII

Août 1956

Publié avec l'aide de la Fondation Universitaire,
du Ministère de l'Instruction Publique,
et du Ministère des Colonies.

Conseil d'Administration

de la

Société Royale de Botanique de Belgique pour l'année 1955.

Président : C. Vanden Berghen (1955-1956).

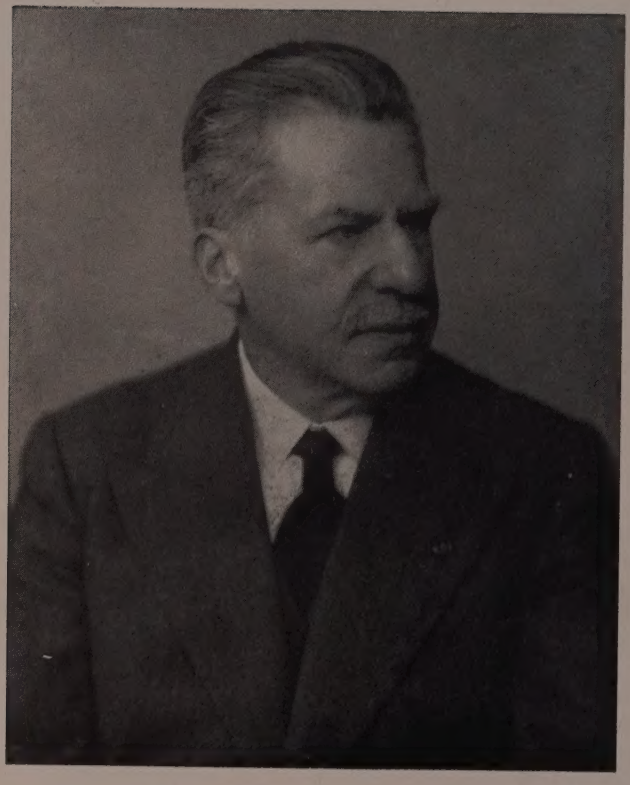
Vice-Présidents : R. Bouillenne (1955-1956) ;
P. Duvigneaud (1955-1956) ;
R. Steyaert (1955-1956).

Trésorier : F. Van Hoeter (1955-1960).

*Bibliothécaire** : R. Tournay (1950-1955).

Membres : F. Darimont (1953-1955) ;
L. Delvosalle (1955-1957) ;
J. Duvigneaud (1955-1957) ;
P. Heinemann (1954-1956) ;
J. Leonard (1953-1955) ;
P. Martens (1954-1956) ;
W. Mullenders (1953-1955) ;
J.-J. Symoens (1954-1956) ;
G. Troupin (1955-1957).

Secrétaire : A. Lawalree (1955-1960).



Emile MARCHAL

EMILE MARCHAL
(1871-1954)

par L. HAUMAN.

Avec Emile Marchal, qui vient de mourir à l'âge de 83 ans, disparaît le dernier représentant de cette grande équipe de botanistes belges qui, autour de Léo Errera, aux environs de 1900, réunissait les noms de Jean Massart, Emile De Wildeman, Emile Laurent, Clautriaux et Charles Bommer. Il était, du reste, le doyen des membres de notre Société, et le dernier dont l'inscription remontait au XIX^me^ siècle (1891).

Il en était aussi le plus éminent, par l'ensemble des distinctions dont il avait été l'objet : membre de notre Académie dès 1911, de l'Académie des Sciences de Paris et de l'Académie d'Agriculture de France (1933), docteur *honoris* causa de l'Université de Bruxelles, prix décennal de Botanique (1921), Grand officier de l'Ordre de Léopold (1946). Un titre plus modeste nous touche de plus près : il fut, pendant 26 ans (1920-1947), l'excellent et dévoué secrétaire général de notre Société.

Emile Marchal naquit le 10 avril 1871 à Maaseik (Limbourg belge) où son père, le botaniste Elie Marchal, était professeur à l'Ecole Normale, mais il vint très tôt habiter Bruxelles, quand Elie Marchal fut appelé par Barthélémy Dumortier à faire partie du personnel scientifique du Jardin Botanique de l'Etat, de création toute récente, tout en continuant ses activités pédagogiques dans la capitale et à Vilvorde. En 1888, le jeune Marchal, qui avait manifesté lui aussi du goût pour les plantes, et qui herborisait, entrait à l' « Institut Agricole » de Gembloux, où il obtenait en 1891 le diplôme d'Ingénieur agricole. Bien qu'il se soit, par la suite, consacré le plus souvent à des recherches de science pure, cette formation première lui fit conserver à travers toute sa carrière, le plus grand intérêt pour les questions agronomiques.

Emile Laurent, pionnier de la botanique belge au Congo, avait été, à Vilvorde, l'élève d'Elie Marchal ; il s'intéressa au fils de son ancien professeur et, comme il avait été nommé lui-même professeur à Gembloux, il l'accueillit dans son laboratoire : c'est ainsi que, dès 1895, Emile Marchal faisait partie du personnel scientifique de l'Institut de Gembloux, auquel il resta, toute sa vie, si profondément attaché.

Mais Emile Laurent mourait en 1904, au retour de son troisième voyage à la Colonie, et Marchal, à la fois agronome et botaniste, lui succéda dans la chaire de botanique, qui

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 5 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 15 mai 1955.

comprenait, à cette époque, la pathologie végétale et la microbiologie : son influence fut ainsi considérable dans la formation de nombreuses générations d'agronomes. C'est au cours de sa carrière professorale qu'il publia ses « Eléments » de physiologie végétale (1926) et de pathologie végétale (1925), où l'on retrouve les qualités didactiques de son enseignement : la mesure, l'ordre et la clarté.

Sous l'influence de son maître, l'activité scientifique d'Emile Marchal se consacra tout d'abord à des travaux de physiologie (Recherches sur la synthèse des substances albuminoïdes) et de microbiologie (Sur la production de l'ammoniaque dans le sol par les microbes). Mais elle s'orienta bientôt vers une discipline jusqu'alors peu cultivée en Belgique, la pathologie végétale, spécialement sous le rapport des maladies cryptogamiques.

Parmi ses nombreuses publications, il faut citer son étude sur la « Brûlure » du Lin, restée classique, celle sur la Spécialisation du parasitisme chez *Erisyphe graminis*, et ses précieux « Rapports annuels » sur les maladies des plantes cultivées, observées en Belgique (1895-1941), qui ont permis d'avoir une vue d'ensemble sur les ennemis cryptogamiques de nos cultures. Cette activité le désignait, tout naturellement, pour que lui soit confiée, en 1912, la direction de la Station phytopathologique de l'Etat.

Ce furent, cependant, des recherches tout à fait différentes qui assurèrent à Emile Marchal une réputation internationale. Dès 1905, il avait entrepris avec la collaboration de son père, qui avait alors 66 ans, des recherches sur la sexualité des Mousses, collaboration remarquable où l'on peut supposer que le père (1) qui avait fait, dès sa jeunesse, beaucoup de bryologie floristique, apportait sa connaissance morphologique et systématique des sujets à mettre en expérience, et le fils les connaissances et les techniques que ses travaux de physiologie et de microbiologie lui avaient permis d'acquérir.

Pour résoudre avec rigueur des problèmes qui, à l'époque, n'avaient été traités que superficiellement, Marchal et son père, après avoir choisi judicieusement les espèces sur lesquelles devaient porter leurs expériences, employèrent la technique des cultures sur milieu minéral favorable — ils en firent plus de 1300 — soit à partir de spores prises à l'intérieur d'une capsule mûre, soit de fragments d'individus déjà développés (de vraies boutures), en appliquant, dans la mesure du possible, les règles d'aseptie et la notion de culture pure familières aux bactériologistes.

Dans une première série d'expériences, s'adressant à des espèces strictement dioïques (*Barbula unguiculata*, *Bryum argenteum*), ils constatèrent, d'une part, que les spores prélevées dans une capsule donnaient toujours un mélange d'individus mâles et femelles, et, d'autre part, que le sexe d'un individu est constant, quelles que soient les conditions du milieu, et se maintient indéfiniment dans les individus obtenus « aposporiquement », c'est-à-dire par multiplication végétative (2).

Ces faits, alors controversés, une fois établis, nos expérimentateurs, maîtres de leur technique, réalisèrent la propagation végétative de leurs mousses dioïques, non plus à

(1) On peut trouver sur la personnalité très intéressante et trop oubliée d'Elie Marchal des renseignements très complets dans les notices que lui a consacrées E. De Wildeman dans ce Bulletin, T. LVI (1923) et dans le Bull. jard. bot. Etat Brux., IX (1923).

(2) Mém. cour. Cl. des Sc. Acad. Belgique, 2me série, 8°, I (1906).

partir de fragments d'individus sexués (gamétophytes a n chromosomes), mais a partir d'un fragment de la partie diploïde (sporophyte a 2 n chromosomes : pédicelle ou paroi de capsule non mûre). Ils obtinrent ainsi des protonemas et des tiges feuillées, dont les noyaux, n'ayant pas subi la méiose, devaient être restés diploïdes et devaient avoir conservé les déterminants des 2 sexes : « bivalents », ils produisirent, en effet, sur le même individu, des archégones et des anthéridies, (organes femelles et mâles). Cependant leurs gamètes diploïdes étaient incapables de conjuguer et ces individus, anormalement hermaphrodites, restèrent toujours stériles ; mais ils purent, par bouturage, se maintenir indéfiniment. Si au contraire on réalisait la même expérience avec des mousses monoïques (*Amblystegium serpens* par exemple), les individus diploïdes obtenus, de même, par bouturage d'un fragment du sporophyte, restaient évidement monoïques, mais leurs gamètes à 2 n chromosomes pouvaient conjuguer, donnant un sporophyte tétraploïde, et, comme c'était à prévoir, leurs spores, diploïdes, mises en culture, engendraient des protonémas et des gamétophytes diploïdes fertiles, et capables de reproduire des sporophytes tétraploïdes.

Ces résultats expérimentaux irréprochables, qu'accompagnaient de minutieuses mensurations et des examens cytologiques, conduisirent, tout naturellement, a placer le déterminisme de la sexualité des mousses dioïques (c'était en 1907 une tres grande nouveauté) au moment de la division réductionnelle précédant la formation, dans la cellule-mère, des 4 spores (2 de celles-ci recevant le déterminant male, les 2 autres le déterminant femelle). Ces trois mémoires sur « l'Aposporie et la Sexualité chez les Mousses » (1) eurent, un grand retentissement en Belgique et a l'étranger, car ils introduisaient en Biologie générale des notions nouvelles et fécondes, si fécondes qu'elles furent largement exploitées, en Allemagne et aux Etats-Unis surtout, par d'autres biologistes (2).

Il faut complèter cette courte notice en rendant un hommage ému aux qualités morales d'Emile Marchal, à son dévouement aux institutions dont il faisait partie, a son sens social qui faisait de lui un conseiller précieux, souvent sollicité, des pouvoirs publics, et, enfin, à son inlassable et efficace obligeance : il considéra toujours comme un devoir d'aider de son influence, qui était grande, ceux qui s'addressaient à lui et nombreux sont les membres de notre Société qui peuvent se souvenir d'avoir été aidés ou encouragés par lui. Aussi peut-on dire que peu d'hommes ont, au cours d'une longue existence, suscité aussi unanimement la sympathie et le respect.

---

(1) Bull. Cl. des Sc. Acad. Belgique 1907, 1909 et 1911.

(2) La bibliographie d'Em. Marchal, qui s'echelonne de 1892 à 1941, est considerable : elle comprend pres de 120 titres dont la liste trouvera sa place a la suite d'une notice nécrologique plus étendue a paraître dans l'Annuaire de l'Académie Royale.

NOTULAE TAXONOMICAE-II.
GLAUX MARITIMA LINNE [1]

(PRIMULACEAE)

par BERNARD BOIVIN

Cette espèce semble se présenter sous quatre phases différentes qu'on pourra réunir en deux sous-espèces comme suit :

Glaux maritima L. ssp. **maritima.** *G. maritima* L., Sp. Pl. **1** : 267. 1753. Plante dressée ou prostrée, généralement abondamment ramifiée de la base. Feuilles linéaires-lancéolées à oblongues, larges de 1.0-2-4-6 mm., obtuses ou subaigües au sommet. Fleurs plus ou moins rosées, blanches à la marge. Corolle divisée sur à peu près la moitié de sa longueur, à lobes plus ou moins ovés. Capsule large de 2.0-2.5 mm.

Glaux maritima L. ssp. **maritima** var. **maritima.** Plante généralement prostrée. Feuilles oblongues à lancéolées. Lobes de la corolle généralement un peu plus longs que le tube. Style long de 1.2-1.5 mm.

Distribution : rivages maritimes de l'Europe occidentale et septentrionale, local sur la côte méditerranéenne.

Glaux maritima L. ssp. **maritima** var. **angustifolia** var. n.

Planta erecta rarissime prostrata, saepius e basi valde ramosa ramis fere semper ascendentibus vel substrictis. Folia saepius anguste lanceolata, saepius 1.5-2.0 mm. lat. Lobi corollae saepius paullum breviores tubo. Stylus 1.5-2.0 mm.

Typus : *C. L. Porter* 3257, Hanna, Wyoming (DAO).

MACKENZIE : *W. J. Cody* 4172 & 4684, Ft. Smith ; *C. C. Loan* 509, Ft. Smith.

MANITOBA : *T. J. W. Burgess*, Dufferin ; BRANDON : *H. Groh*, Kirkella ; MARQUETTE : *Dore et Lindsay* 12224, Shoal Lake ; WINNIPEG : *H. Macdonald*, St. Vital Park ; *H. Groh*, Tuxedo.

SASKATCHEWAN, BATTLEFORD : *H. Groh* 2447, Lake Manitou ; LAKE CENTRE :

---

(1) Contribution n° 1426, Division de Botanique et Phytopathologie, Service Scientifique, Ministère de l'Agriculture, Ottawa, Ontario, Canada.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 9 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 6 février 1955.

R. C. Russell 8452*7*, Bethune ; *R. C. Russell* 852049, Craik ; Maple Creek : *A. J. Breitung* 5373, Cypress Hills, Melfort : *Boivin & Breitung* 6241, Candle Lake, Qu'Appelle : *Rawlinson & Ledingham* 49201, Muscow ; Regina : *W. Shevkenek*, Hungry Hollow, Rosthern : *E. Coubeaux*, St. Louis ; Saskatoon : *Frankton & Boivin* 381, Sutherland, *W. P. Fraser*, Saskatoon ; *R. C. Russell*, Saskatoon ; Wood Mountain : *W. Shevkenek* 30, Big Muddy Valley.

Alberta, Athabaska : *H. Groh* 1090, Bonnyville ; Battle River : *H. Groh*, Hardisty ; Edmonton : *E. H. Moss* 8693, Lavoy ; Medecine Hat : *H. Groh*, Manyberries, *F. Eyles*, Medicine Hat, Peace River : *E. H. Moss* 9444 & 8763, Ft. Vermilion, *H. Groh* 2891 & 2822, Ft. Vermilion ; *H. Groh* 1071, Salt Prairie ; Vegreville : *G. H. Turner* 74 & 4305, Fort Saskatchewan.

Colorado : *Bethel & Clokey* 3983 (Pl. Ex. Gray 579), Denver.

North Dakota : *Moore & Moore* 10076, Edgeley.

Wyoming : *G. J. Goodman* 4451, Laramie Plains ; *Yuncker & Yuncker* 12146, Centennial, *C. L. Porter* 3257, Carbon County, alkali lake shore near Hanna, 6500 feet, July 12, 1943 (DAO type).

Glaux maritima L. ssp. **obtusifolia** (Fern.) stat. n., *G. maritima* L. var. *obtusifolia* Fern., Rhodora 4 : 215-6. 1902. Plante simple ou ramifiée, le plus souvent dressée. Feuilles ovées à oblongues, parfois lancéolées, le plus souvent arrondies au sommet. Corolle divisée sur les deux tiers ou les trois quarts de sa longueur, à lobes oblongs. Capsule large de 2.5-4.0 mm.

Glaux maritima L. ssp. **obtusifolia** (Fern.) B. Boivin var. **obtusifolia.** Feuilles variables, souvent petites, mais atteignant fréquemment 4-6 mm de largeur. Fleurs purpurines, blanches à la marge, devenant bleu foncé en séchant. Style long de 1.8-2.2 mm.

Spécimens examinés : Terre-Neuve, Nouvelle-Ecosse, Ile-du-Prince-Edouard, Nouveau-Brunswick, Québec, Maine et Massachussetts.

Telle que définie ici, cette variété inclut tout le matériel du littoral atlantique américain. Fernald avait basé cette variété surtout sur la largeur des feuilles et la ramification et y incluait une partie seulement du matériel atlantique et aussi le matériel du Pacifique. Ce dernier lot est référé à la variété suivante :

Glaux maritima L. ssp. **obtusifolia** (Fern.) B. Boivin var. **macrophylla** var. n. *Convenit cum varietate obtusifolia a qua differt praecipue statura saepius et saepius majore et foliis saepius maximis, 8-25 mm long., 3.5-10.0 mm lat., corolla alba vel raro basi roseo-maculata, in siccis et in aetate nonnunquam rufescens, stylo 1.2-1.8 mm long.*

Alaska : *J. P. Anderson* 6456, Eagle River near Juneau, salt meadow, June 28, 1940 (DAO type), *J. W. Eversdon* 5076, Prince William Sound, Knight Island, Thurso Bay, on sandy seashore, July 6, 1940, *J. A. Calder* 5480 & 6529, Kenai Peninsula, Seward, head of Resurrection Bay, below high tide, flowers white, 1951.

Colombie-Britannique : *J. R. Anderson*, Vancouver Island, Goldstream, foot of Mt. Finlayson ; *J. R. Anderson*, Saanich Arm, 30 June 1901.

Oregon : *Fleischman & Gilkey*, Lincoln Co., Waldport, July 16, 1945.

Diffère du précédent surtout par sa corolle blanche ou presque. Cette plante semble également plus grande et à plus grandes feuilles bien que sur ce dernier point les spécimens alaskans ressemblent souvent au var. *obtusifolia* Fernald.

Tous les spécimens cités ci-dessus sont conservés dans l'herbier de la Division de Botanique et Phytopathologie, Service Scientifique, Ministère de l'Agriculture, Ottawa, Ontario, Canada.

Ministère de l'Agriculture, Ottawa, Ontario, Canada,
Octobre, 1954.

La teneur en glucoside des feuilles de Muguet (Convallaria Majalis L.) au cours de leur développement

par Mme S. DENAEYER-DE SMET

1. *Introduction.*

Dans le but de savoir si l'élaboration du glucoside cardiotonique du Muguet, la convallatoxine, est directement liée à la croissance de la plante, nous avons effectué une série de dosages à intervalles réguliers tout au long de l'année.

Cette étude a été réalisée sur une vaste population naturelle de Muguets croissant dans une hêtraie brabançonne (Lembecq-lez-Hal), élevée (+0 m) et très ombrée (éclairement relatif = 5%). Pour chaque dosage, les Muguets ont été stabilisés immédiatement après la récolte ; la convallatoxine a été dosée par la méthode de BALJET (1) (2). Les résultats sont exprimés en gramme pour mille du poids sec.

2. *Variations de la teneur en convallatoxine au cours de la saison 1953-1954.*

Le développement des feuilles de Muguet débute vers la fin du mois de juin par l'apparition d'un petit mamelon protégé par les gaines des deux feuilles chlorophylliennes adultes. La croissance de ces bourgeons s'effectue lentement au cours de l'été et semble s'arrêter vers le mois d'août. Au cours de l'automne et de l'hiver, les feuilles chlorophylliennes disparaissent et les bourgeons foliaires subsistent seuls sous la surface du sol.

Au cours de l'automne, la teneur en convallatoxine des bourgeons est élevée (9-10°/°°) et reste constante (fig. 1). Elle baisse fortement pendant les mois de décembre et de janvier (2-3°/°°), augmente pendant le mois de février, conserve la même valeur jusqu'au moment où la croissance du bourgeon se manifeste par l'apparition des deux feuilles chlorophylliennes sous forme de petites pointes vertes au dessus de la surface du sol (fin mars).

A partir de ce moment, la croissance du Muguet s'effectue très rapidement et la teneur en convallatoxine augmente dans des proportions importantes : le 13 avril elle atteint 17,3°/°°. A cette époque, les feuilles sont encore enroulées l'une dans l'autre et la plante mesure de 6 à 8 cm de hauteur. Dans les quelques jours qui suivent, alors que la crois-

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 13 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 6 février 1955.

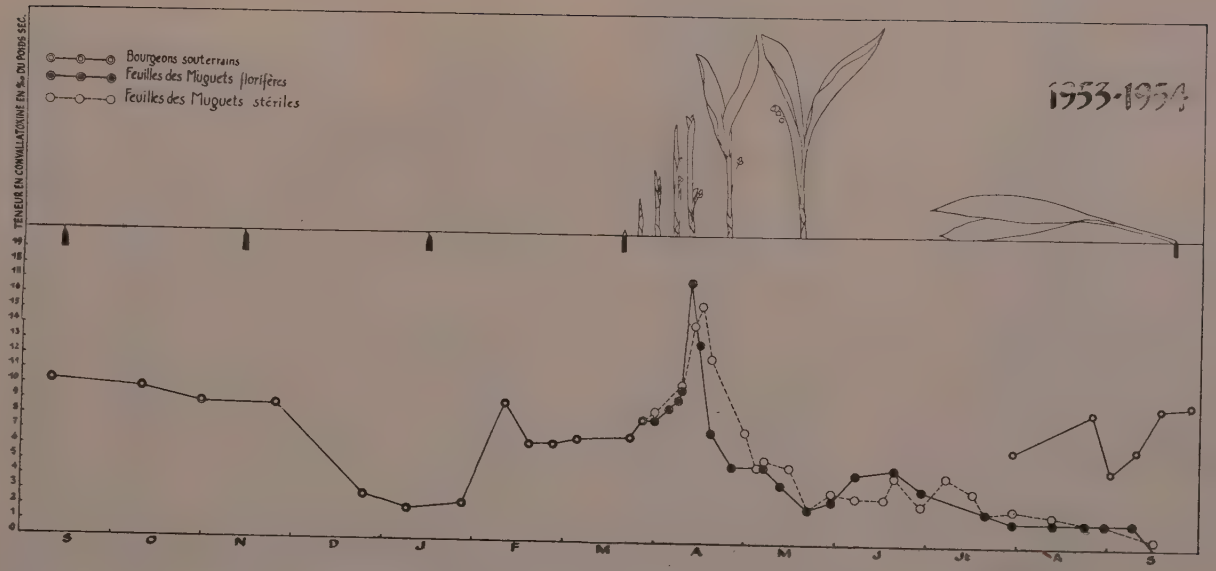


FIG. I

Variations de la teneur en convallatoxine dans les feuilles de Muguet au cours de la saison 1953-1954.

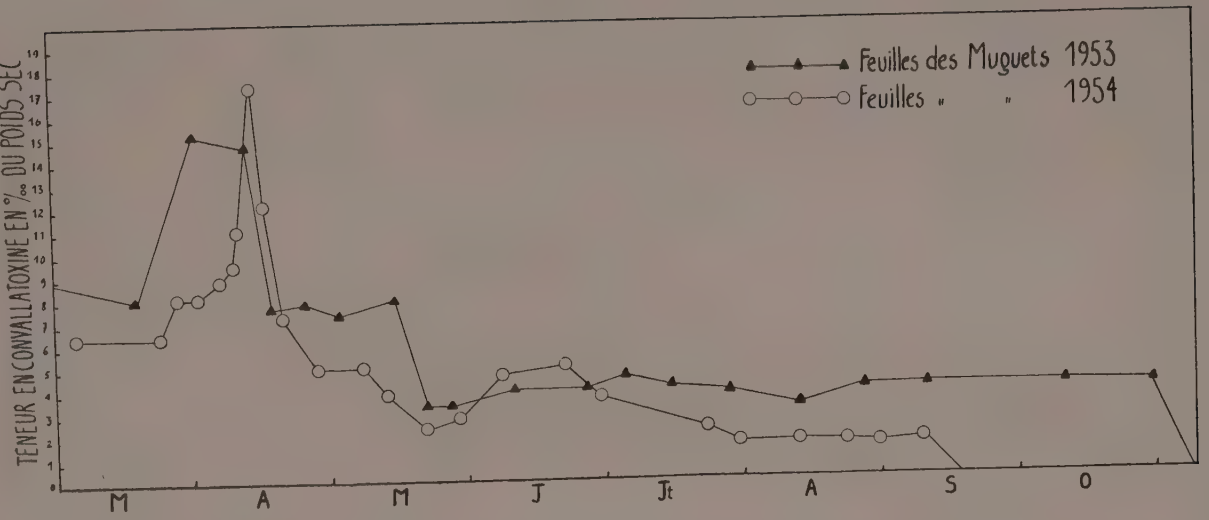


FIG. II

Comparaison des variations de la teneur en convallatoxine dans les feuilles de Muguet au cours du printemps et de l'été 1953 et 1954.

sance de la plante se poursuit activement, la teneur en convallatoxine diminue très fortement (5°/°° le 27 avril). Elle diminue encore pendant le mois de mai (2,3-3,8°/°°), augmente légèrement pendant le mois de juin et conserve une valeur plus ou moins constante depuis la fin juillet jusqu'à la mi-septembre ; à ce moment, les feuilles jaunissent et la teneur en convallatoxine tombe à zéro.

La série de dosages effectués tout au long du développement morphologique du Muguet nous ont permis de déceler la présence du glucoside cardiotonique dans les bourgeons foliaires. La teneur en convallatoxine de ces organes est nettement plus élevée que celle des feuilles adultes, sauf pendant l'hiver, où elle diminue fortement.

La teneur en convallatoxine des feuilles du Muguet subit des variations importantes au cours du développement de ces organes.

La valeur maxima très élevée ne correspond pas au développement maximum des feuilles mais, au contraire, à un des premiers stades de leur croissance. La plante adulte élabore donc moins de glucoside que la plante jeune.

3. *Discussion des résultats.*

Les variations importantes de la teneur en convallatoxine des feuilles du Muguet ne semblent pas liées à la formation et au développement des fleurs. En effet, nous avons effectué, parallèlement aux dosages des feuilles de Muguets florifères, des dosages dans les feuilles de Muguets stériles (fig. 1). L'allure des variations est analogue (décalée de quelques jours) et la valeur du maximum est du même ordre de grandeur (16°/°°).

D'autre part, ces variations semblent se répéter chaque année. Nous avons comparé les teneurs en convallatoxine observées au cours du printemps et de l'été 1953 à celles observées au cours du printemps et de l'été 1954 (fig. 2). La forte augmentation de teneur se produit un peu plus tôt dans l'année en 1953, mais exactement au même stade de développement de la plante (apparition et développement des feuilles chlorophylliennes). Le palier observé entre le 1 et le 12 avril 1953 peut probablement être expliqué par le fait que les dosages furent moins nombreux au cours de cette première année d'expérience et qu'il ne fut pas procédé à un dosage au moment précis (et fugace !) de la teneur maxima.

Université libre de Bruxelles,
Laboratoire de Botanique systématique et de Phytogéographie,

Dir. : Prof. P. Duvigneaud.

Bibliographie

(1) Baljet, H., Schweitz. Apoth. Ztg., 52,71 (1918).
(2) Knudson, A. et Dresbach, M., J. Pharm. a. Exp. Therap., 83,213 (1945).
(3) De Smet, S., Lejeunia, 18, p. 21 (1954).

NOTE SUR QUELQUES GRAMINÉES INTÉRESSANTES DU CONGO BELGE

par R. TOURNAY

Note ajoutée pendant l'impression.

— La publication de cet article ayant été retardée, il convient de remarquer que les genres présentés ici comme non encore signalés au Congo belge sont cités dans la Flore des Spermatophytes du Parc National Albert, **3**, Monocotylées, par W. ROBYNS avec la collaboration de R. TOURNAY.

*
* *

Quelques-uns des genres de Graminées que l'on s'attendrait à rencontrer dans les régions montagneuses du Congo belge oriental n'y ont pas encore été signalés. La plupart appartiennent à la sous-famille des *Pooideae*. D'anciennes récoltes d'herbier se rapportent à certains de ces genres mais étaient restées indéterminées. D'autres genres ont été découverts plus récemment, notamment par des chargés de mission de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge. Il nous paraît utile d'attirer sur eux dès maintenant l'attention des floristes congolais.

Nous en profiterons pour dissiper la confusion qui s'attache aux espèces congolaises des genres *Perotis* et *Tragus* et à deux espèces voisines du genre *Sorghum*.

Dans l'énumération des tribus représentées au Congo belge, nous adopterons l'ordre suivant, inspiré des vues modernes sur la question, qu'on trouvera exposées par C. E. HUBBARD dans J. HUTCHINSON, British Flowering Plants, pp. 284-348, fig. 148-174 (1948) :

Bambuseae — Phareae — Olyreae — Oryzeae — Ehrharteae — Isachneae — Arundineae — Danthonieae — Arundinelleae — Festuceae — Hordeeae — Aveneae — Phalarideae — Agrosteae — Eragrosteae — Chlorideae — Sporoboleae — Zoisieae — Aristideae — Paniceae — Andropogoneae — Maydeae.

Cet ordre n'a rien d'absolu car, d'une part, nos connaissances anatomiques et cytologiques sont encore fort insuffisantes et, d'autre part, l'évolution des Graminées ne s'est pas faite selon une série linéaire. Ceci explique qu'il soit difficile de rédiger une clef des tribus satisfaisante.

Pour chaque taxon étudié, nos connaissances sur l'aire de distribution au Congo belge et au Ruanda-Urundi ont été précisées au moyen des sigles suivants, qui désignent les districts (ou secteurs) phytogéographiques classiquement reconnus :

I côtier	V du Bas-Katanga	IX des Lacs Edouard et Kivu
II du Mayumbe	VI forestier central	X du Ruanda-Urundi
III du Bas-Congo	VII de l'Ubangi-Uele	XI du Haut-Katanga.
IV du Kasai	VIII du Lac Albert	

La date et l'auteur de la découverte ont été chaque fois indiqués.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 17 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 15 mai 1955.

1. — **Ehrharta** Thunb. *(Pooideae-Ehrharteae).*

Ligule membraneuse ; épillets mutiques, 3-flores, à 1 fleur hermaphrodite accompagnée au-dessous d'elle de 2 fleurs neutres ; glumelle inférieure fertile 5-9-nervée ; étamines 6.

Seul genre africain de la tribu des *Ehrharteae*. Environ 25-30 espèces, dont *E. abyssinica* cité ci-dessous et 1 dans le Natal (Drakensberg) ; les autres en Afrique australe et limitées presque exclusivement à la région du Cap (dont 2 s'étendant depuis le Cap jusque dans l'Orange et le Natal). Non encore signalé au Congo belge.

E. abyssinica Hochst., Flora, **38,** p. 193 (1855).

Limbe foliaire de 5-20 cm de long et 3-10 mm de large ; panicule linéaire, de 6-18 cm de long ; glume inférieure lancéolée, de 3-3.5 mm de long ; glume supérieure ovale-lancéolée, de 3.5-4 mm de long ; glumelles inférieures semblables, de 5.5-6.5 mm de long, les neutres à profil linéaire-lancéolé, la fertile à profil largement lancéolé.

Congo belge et Ruanda-Urundi (nov. 1931, Lebrun) : IX (Parc National Albert, Ruwenzori, Lebrun 4493, Fredericq in G. de Witte 9020 et 9070).

Elément paléotropical montagnard, répandu du Soudan anglo-égyptien à l'Arabie tropicale et à travers l'Afrique tropicale orientale jusqu'au Nyasaland et en Rhodésie du Sud, ainsi qu'aux Mascareignes et en Inde (monts Nilgiri).

Depuis l'horizon supérieur de l'étage de la forêt ombrophile de montagne jusque dans l'horizon inférieur de l'étage des Bruyères (au Congo belge).

2. — **Pentaschistis** Stapf *(Pooideae-Danthonieae).*

Ligule constituée par une ligne de poils ; épillets 2-flores, à fleurs hermaphrodites ; glumelles inférieures 5-9-nervées, 2-lobées au sommet, aristées, à arête genouillée insérée dans le sinus.

Genre caractérisé, au sein de la tribu, par ses épillets 2-flores. Une soixantaine d'espèces, dont une douzaine sur les montagnes d'Afrique tropicale et 3-4 dans la région malgache ; les autres en Afrique australe et limitées presque exclusivement à la région du Cap. Non encore signalé au Congo belge.

P. ruwenzoriensis Hubb., Kew Bull., **1936**, p. 500 (1936).

Limbe foliaire de 10-25 cm de long et 2-4 mm de large ; panicule oblongue-lancéolée, de 5-10 cm de long ; épillets de 6-8 mm de long ; glumes obliquement lancéolées, égalant l'épillet ; glumelles inférieures oblongues-lancéolées, d'env. 3 mm de long, à arête d'env. 10 mm de long.

Congo belge et Ruanda-Urundi (avr. 1914, Bequaert) : IX (Parc National Albert, Ruwenzori, Bequaert 3994).

Elément afrotropical montagnard, endémique sur le Ruwenzori.
Etages des Bruyères et alpin.

*

3. — **Brachypodium** Beauv. (*Pooideae-Festuceae*).

Ligule membraneuse ; racème spiciforme ; épillets 5-∞-flores, à fleurs hermaphrodites ; glumelles inférieures arrondies sur le dos, généralement 7-nervées, entières au sommet, mucronées ou aristées et à arête droite apicale ; styles situés latéralement sur un appendice poilu terminant l'ovaire.

Genre voisin du genre *Bromus*, par l'insertion caractéristique du style (on distingue parfois pour eux la tribu des *Bromeae* ou, pour lui seul, celle des *Brachypodicae*). Environ 10-15 espèces, la plupart dans les zones tempérée et subtropicale boréales, 4 sur les montagnes d'Afrique tropicale, 2 en Afrique australe (dont 1 s'étendant depuis le Cap jusque dans l'Orange et le Natal). Signalé au Congo belge par Chiovenda (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n.s., **26,** p. 83, 1919), mais il semble que la détermination spécifique soit douteuse.

B. flexum Nees var. **abyssinicum** Hochst. in Schimp., It. Abyss., sect. 2, n. 674, in sched., cum diagn. lat. (1842).

Limbe foliaire de 8-20 cm de long et 2-5 mm de large ; racème de 6-12 cm de long ; épillets 3-10, de 17-25 mm de long ; glumes de 4.5-8 mm de long ; glumelles inférieures de 7-9 mm de long, à arête de 5-9 mm de long.

Congo belge et Ruanda-Urundi (mai 1914, Bequaert) : IX (Parc National Albert, Ruwenzori, Bequaert, 4372) - XI.

Elément afrotropical montagnard : Fernando Poo, Abyssinie et Afrique tropicale orientale. La var. *flexum* s'étend depuis l'Orange et le Natal jusque dans la région du Cap.

Depuis l'horizon supérieur de l'étage de la forêt ombrophile de montagne jusque dans l'horizon inférieur de l'étage des Bruyères.

*

4. — **Streblochaete** Hochst. ex Pilg. (*Pooideae-Aveneae*).

Ligule membraneuse ; épillets 2-6-flores, à fleurs hermaphrodites ; glumes plus courtes que l'épillet ; rachille glabre ; fleurs à callus de 2-3 mm de long ; glumelles inférieures 7-nervées, aristées, à arête flexueuse ou à peine genouillée et subapicale, les arêtes de 2-3 épillets voisins entortillées ensemble.

Genre voisin du genre *Helictotrichon* (qui est souvent connu sous le nom illégitime d'*Avenastrum*). Une seule espèce. Non encore signalé au Congo belge.

S. longiarista A. Rich. Fiori. in R.E. Fries et T.C.E. Fries, Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem, **9**, p. 516 (1926).

Limbe foliaire de 10-25 cm de long et 5-11 mm de large ; panicule oblongue-lineaire, de 10-20 cm de long ; epillets de 15-25 mm de long ; glume inferieure lineaire-lanceolee, de 6-10 mm de long ; glume superieure lanceolee-oblongue, de 10-13 mm de long ; glumelles inferieures lineaires-lanceolees, de 12-18 mm de long, à arête de 20-35 mm de long.

Congo belge et Ruanda-Urundi (fevr. 1953, Fredericq) : IX (Parc National Albert, Ruwenzori, Fredericq in G. de Witte 10448).

Element paleotropical montagnard : mont Cameroun, Abyssinie, Afrique tropicale orientale et méridionale jusqu'au Natal, Réunion, Java, Philippines.

Etage de la forêt ombrophile de montagne (au Congo belge).

*

5. — **Calamagrostis** Adans. (*Pooideae-Agrosteae*).

Ligule membraneuse ; epillets 1-flores ; fleurs à callus muni de longs poils soyeux, complètement entourees par les poils ; glumelle inferieure 3-5-nervee, aristee.

Genre voisin du genre Agrostis. Environ 130-140 espèces des zones temperee et subtropicale boreales, dont 1 representee par 1 variete sur les montagnes d'Afrique tropicale orientale et meridionale et en Afrique australe jusque dans la region du Cap). Non encore signalé au Congo belge.

C. epigejos (L.) Roth var. **capensis** Stapf in Dyer, Fl. Cap., **7**, p. 551 (1899).

Limbe foliaire de 30-60 cm de long et 4-8 mm de large ; panicule oblongue-lineaire, de 12-20 cm de long ; epillets de 6-7.5 mm de long ; glumes lineaires-lanceolees, egalant l'epillet ; fleur à callus muni de poils de 5-6 mm de long ; glumelle inferieure de 3-3.5 mm de long, à arête droite, de 3-4 mm de long, inseree entre le 1/3 et le 1/4 inferieurs.

Congo belge et Ruanda-Urundi (janv. 1951, B. D. Burtt) : IX (Parc National Albert, dorsale ouest de la plaine de la Semliki, Lebrun 4829 et 4842).

Element principalement afrotropical montagnard (Afrique tropicale orientale et meridionale, mais s'etendant en Afrique australe jusque dans la region du Cap. La var. epigejos est un element boreal eurasiatique, introduit en Amerique du Nord.

Depuis l'etage de la forêt ombrophile de montagne jusque dans l'etage des Bruyères (au Congo belge).

*

6. — **Chrysochloa** Swallen (*Pooideae-Chlorideae*).

Ligule membraneuse ; racèmes 2-4-digités ; epillets 2-flores, à fleur inferieure hermaphrodite et à fleur superieure neutre ; glumes subegales et egalant environ l'epillet.

Genre voisin du genre *Chloris*. Cinq espèces, repandues dans la région soudano-zambézienne. Signale au Congo belge par Germain et Risopoulos (in Germain, Bull. Jard. Bot. Etat Brux., **22**, p. 71, 1952).

C. orientalis (Hubb.) Swallen, Proc. Biol. Soc. Washington, **54**, p. 44 (1941).

Limbe foliaire obtus, rétus ou apiculé au sommet, de 4-12 cm de long et 4-8 mm de large ; racèmes 2-3-digités, de 4-15 cm de long ; épillets de 3.5-4.5 mm de long ; glumes lancéolées-linéaires, de 3.5-4.5 mm de long ; glumelle inférieure fertile a profil largement lancéolé, égalant environ l'épillet.

Congo belge et Ruanda-Urundi (août 1937, Lebrun) : IX (Parc National Albert, plaine des Rwindi-Rutshuru, Lebrun 7561, 7789 et 7949).

Elément soudano-zambézien, limité au domaine oriental : Congo belge oriental, Uganda, Kenya, Tanganyika.

Savanes herbeuses rases, lieux dénudés.

*

7. — **Perotis** Ait. (*Pooideae-Zoisieae*) (1).

Sous les divers noms de *P. indica* (L.) Kuntze, *P. latifolia* Ait. et *P. spicata* (L.) Th. et H. Dur., qui sont tous des erreurs de détermination, on a jusqu'à présent confondu au Congo belge trois espèces de ce genre, dont une représentée par deux variétés. La troisième, qui a été récemment récoltée par deux fois a Bambesa, n'est pas encore été déterminée ; elle pourrait y être introduite. On les reconnaîtra aux caractères suivants :

	P. patens var. *patens*	*P. patens* var. *parvispicula*	*P. vaginata*	*P.* sp. (Bambesa)
panicule spiciforme	oblongue-linéaire, de 10-25 cm de long	oblongue-linéaire, de 6-20 cm de long	oblongue-obovale, de 5-15 cm de long	oblongue-linéaire, de 5-11 cm de long
épillets (avec le callus)	de 2.25-2.75 mm de long	de 1.3-2 mm de long	de 5-5.75 mm de long	de 2.25-2.5 mm de long
callus	très court, obtus	très court, obtus	de 1-1.25 mm de long, très aigu	de 0.5 mm de long, aigu
glumes	de 2.25-2.75 mm de long	de 1.3-2 mm de long	de 4-4.5 mm de long	de 1.75-2 mm de long
arête de la glume inférieure	de 9-15 mm de long	de 9-12 mm de long	de 20-25 mm de long	de 8.5-10 mm de long
arête de la glume supérieure	de 6-12 mm de long	de 7-10 mm de long	de 15-20 mm de long	de 7-8.5 mm de long

(1) Les matériaux du Congo belge ont été comparés à ceux de l'herbier de Kew, lesquels ont été revus par Monsieur C. E. Hubbard, que nous remercions de son obligeance.

7a — **P. patens** Gandoger. Bull. Soc. Bot. France. **66,** p. 301, in clavi (1920).

— — var. **patens.**

Congo belge et Ruanda-Urundi (1891, Demeuse) : I - II - III - IV - V ; VII - IX (Parc National Albert, plaine des Rwindi-Rutshuru, Bequaert 5511) (rare).

Element principalement soudano-zambezien, non signalé dans le domaine somalo-ethiopien, répandu de la Côte de l'Or au Kenya et à travers l'Afrique tropicale orientale et méridionale jusqu'au Cap.

Savanes herbeuses sur sols légers et sablonneux : lieux rudéraux et culturaux.

— — var. **parvispicula** Hubb. in Robyns et Tournay, Bull. Jard. Bot. Etat Brux., **25,** p. 241 (1955).

Congo belge et Ruanda-Urundi (av. 1914, Bequaert : VII rare ; VIII - IX (Parc National Albert, plaine de la Semliki, Bequaert 3485) - XI.

Element soudano-zambezien, répandu de l'Oubangui-Chari à l'Erythrée et à la Somalie et à travers l'Afrique tropicale orientale jusqu'au Nyasaland.

Savanes herbeuses sur sols légers et sablonneux : lieux rudéraux et culturaux.

7b — **P. vaginata** Hack., Bull. Herb. Boiss., ser. 2, **6,** p. 704 (1906).

Congo belge et Ruanda-Urundi (juill. 1922, Elskens : III - IV environs de Popokabaka, Germain 2197) - V - X - XI.

Element soudano-zambezien, limité au domaine zambezien, répandu depuis le sud et le sud-est du Congo belge jusque dans le nord du Sud-Ouest africain.

Savanes herbeuses sur sols légers et sablonneux : lieux rudéraux et culturaux.

8. — **Tragus** Hall. (*Pooideae-Zoisieae*).

T. Berteronianus Schultes, Mant. Syst. Veg., **2,** p. 215 (1824).

Au Congo belge, cette espèce a été confondue avec *T. racemosus* (L.) All., qui n'y a pas encore été observé et a peu de chances de l'être, sauf à la suite d'une introduction. Elle présente les caractères suivants : limbe foliaire de 1.5-9 cm de long et 3-6 mm de large ; panicule spiciforme, de 3.5-12 cm de long et 4-6 mm de large ; épillets généralement 2-nés, l'inférieur sessile, de 2.5-3.5 mm de long, à glume inférieure nulle ou très réduite et à glume supérieure ovale-lancéolée aiguë au sommet, le supérieur pédicellé et réduit.

Congo belge et Ruanda-Urundi (août 1914, Bequaert) : V - IX (Parc National Albert, plaine des Rwindi-Rutshuru, Bequaert 5323) - XI.

Elément principalement soudano-zambézien, répandu du Soudan français à l'Abyssinie et à travers l' Afrique tropicale orientale et méridionale jusqu'au Cap. Aussi en Amérique tropicale, mais probablement introduit.

Lieux rudéraux et culturaux ; savanes herbeuses.

*

9. — **Acritochaete** Pilg. (*Panicoideae — Paniceae — Panicinae — Digitariastrae*).

Ligule membraneuse ; racèmes distants, spiciformes, unilatéraux ; épillets adaxiaux, 2-flores, à fleur inférieure neutre et à fleur supérieure hermaphrodite ; glume supérieure et glumelle inférieure neutre aristées, à arête flexueuse apicale, les arêtes de 2-3 épillets voisins souvent entortillées ensemble ; glumelle inférieure fertile 5-nervée.

Genre caractérisé, au sein des *Digitariastrae*, par ses épillets adaxiaux, à glume supérieure aristée. Une seule espèce. Non encore signalé au Congo belge.

A. Volkensii Pilg., Engl. Bot. Jahrb., **32,** p. 54 (1902).

Limbe foliaire de 2.5-7 cm de long et 3-10 mm de large ; racèmes 1-3, de 3-5 cm de long ; épillets de 5-6 mm de long ; glume inférieure de 0.5-1.25 mm de long ; glume supérieure de 4-5 mm de long, à arête atteignant 30 mm de long ; glumelle inférieure fertile de 5-6 mm de long, à arête atteignant 15 mm de long.

Congo belge et Ruanda-Urundi (avr. 1929, Humbert, : IX Parc National Albert, volcan Nyamuragira, Humbert 8158).

Elément afrotropical montagnard : mont Cameroun et Afrique tropicale orientale.

Etage de la forêt ombrophile de montagne.

*

10. — **Sorghum** Moench (*Panicoideae — Andropogoneae — Andropogoninae — Sorghastrae*).

Sous le nom de *S. arundinaceum* (Desv.) Stapf, on a jusqu'ici confondu au Congo belge deux espèces de ce genre ; le tableau suivant permet de les distinguer facilement :

	S. arundinaceum	*S. verticilliflorum*
épillets sessiles	lancéolés-oblongs à lancéolés-elliptiques, de 6-7 mm de long	ovales-lancéolés à ovales, de 4.5-6 mm de long
arête genouillée	souvent réduite ou nulle, ne dépassant pas 10 mm de long	de 10-16 mm de long
« genou » de l'arête	caché à l'intérieur de l'épillet ou à peine visible	distinctement exsert, le sommet de la colonne bien visible

10a. — **S. arundinaceum** (Desv.) Stapf in Prain, Fl. Trop. Afr., **9**, p. 114 (1917).

Congo belge et Ruanda-Urundi (1891, Demeuse) : II - III - IV ; VI (Yangambi, Louis 2282 et 2283) (particulièrement abondant) ; VIII - IX - XI (rare).

Elément principalement guinéen, abondamment répandu en Afrique tropicale occidentale, s'entendant depuis la Guinée française et le Sierra Leone jusque dans le Soudan anglo-égyptien et le Congo belge. On considère actuellement comme très douteuse son existence en Afrique tropicale orientale (bien que l'Uganda ne soit pas exclu) et méridionale. Introduit aux Etats-Unis et au Brésil.

Lieux défrichés, rudéraux, culturaux ; savanes secondaires.

10b. — **S. verticilliflorum** (Steud.) Stapf, loc. cit., p. 116 (1917).

Congo belge et Ruanda-Urundi (1896, Dewevre) : I - III - IV - V ; VIII - IX (Parc National Albert, plaine des Rwindi-Rutshuru, Lebrun 7739 et 8079) - X - XI (abondant).

Elément soudano-zambézien, limité aux domaines somalo-éthiopien, oriental et zambézien, répandu de l'Abyssinie au Natal. Introduit en Inde, en Australie, en Polynésie et en Amérique tropicale.

Lieux défrichés, rudéraux, culturaux ; savanes secondaires.

Institut des Parcs Nationaux du Congo belge
et Jardin Botanique de l'Etat,
mars et sept. 1955.

PHANÉROGAMES ADVENTICES OU NATURALISÉES EN BELGIQUE

par André LAWALRÉE

---

1. **Achillea Ageratum** L., Sp. Plant., éd. I, p. 897 (1753) ; Fournier, les quatre Flores de France, p. 969, n° 3884 (1939).

Belgique. — *Adventice* : Kessel-Lo, chemin humide entre le dépôt d'immondices de la ville de Louvain et l'étang De Keyser, août 1953, J. Pelgrims.

Plante du bassin méditerranéen Européen occidental : péninsules Ibérique et Italique, France méridionale. — Souvent cultivé comme plante ornementale.

2. **Boreava orientalis** Jaubert et Spach, Ill. Pl. Or., I, p. 3, tab. 2 (1842).

Crucifère herbacée annuelle, dressée, de 20-60 cm de haut, ramifiée, d'un vert bleuâtre, glabre. *Feuilles* caulinaires amplexicaules, entières. *Racèmes* dépourvus de bractées ; pédicelles fructifères grêles, ± écartés de l'axe du racème. *Fleurs* à sépales ± écartés, les externes oblongs et arrondis au sommet, les internes ovales et obtus au sommet, un peu concaves à la base, tous membraneux aux bords ; pétales étroitement elliptiques, graduellement rétrécis en onglet à la base, arrondis au sommet, d'environ 5 mm de long, d'un jaune pâle; étamines à filets assez larges, à anthères oblongues-ovales, obtuses ; glandes latérales annulaires, unies aux médianes coniques ; ovaire sessile, conique, à 2 ovules dont le supérieur avortant, acuminé en style au sommet, à stigmate hémisphérique légèrement bilobé. *Silicules* indéhiscentes, monospermes, à parois ligneuses, ellipsoïdales, réticulées à 4 angles munis d'une aile large et ondulée, de 10-13 mm de long avec le bec, celui-ci pyramidal grêle. *Graine* grande, oblongue, penduleuse, un peu rugueuse.

Belgique. — *Adventice* éphémère : Virton, décombres, juillet 1909, Verhulst.

Grèce, Asie Mineure et Arménie. — Adventice dans les Iles Britanniques, en Belgique, France, Allemagne.

Remarque. — Outre *B. orientalis*, le genre *Boreava* ne renferme que *B. aptera* Boiss. et Heldr., originaire des mêmes pays que *B. orientalis*.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 25 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 15 mai 1955.

3. **Bupleurum intermedium** (Lois.) Steud., Nomencl. Bot., ed. I, p. 128 (1821) var. **genuinum** Briquet, Monogr. Bupl. Alpes Marit., p. 64 (1897).

Belgique. — *Adventice* : Braine-le-Comte, 22-7-53, Depasse.

Europe méditerranéenne. — Asie Mineure. — Afrique du Nord.

4. **Calystegia sylvestris** (Willd). Roemer et Schultes, Syst., IV p. 183 (1819).

Plante très semblable à *C. sepium* (L.) R. Br., mais généralement plus grande dans tous ses organes. *Bractéoles* très grandes, deltoïdes, tronquées à faiblement cordées à la base, de 22-35 mm de long, très enflées, enveloppant complètement ou même dépassant les lobes du calice. *Fleurs* à calice de 1,5-2 cm de long ; corolle pouvant atteindre jusque 7 cm de long sur 6 cm de diamètre, blanche ou rose. *Capsule* ovoïde, aiguë, d'environ 12 mm de long. *Graines* de 6-7 mm de long.

Belgique. — *Naturalisé* : Clermont-lez-Walcourt, octobre 1935, Haverland.

Europe méditerranéenne orientale, vers l'Ouest jusqu'en Italie. — Asie Mineure, vers l'Est jusque la mer Caspienne. — Naturalisé çà et là dans les Iles Britanniques, en Norvège, Suède, Danemark, Hollande, Belgique, France et Allemagne. — Autrefois cultivé comme plante ornementale.

5. **Cephalaria syriaca** (L.) Schrader var. **turkestanica** Vved., Herb. Fl. Asiae Mediae, fasc. XII, n° 296 (jan. 1927).

Belgique. — *Adventice* : Turnhout, oude vuilnisbelt, 1954, Jozef Aerts.

Remarques. — 1. — *C. syriaca* montre un polymorphisme probablement dû à l'existence de plusieurs taxa isolés géographiquement. La variété *turkestanica* est caractérisée par ses feuilles inférieures et médianes présentant de petites folioles latérales basilaires. Le spécimen de Turnhout diffère du type de cette variété (Herb. Jard. Bot. de l'Etat) par ses feuilles en outre dentées. Il présente des capitules inférieurs subsessiles dans les bifurcations de la tige. Il correspond ainsi à l'échantillon *Sintenis*, Iter orientale 1888, n° 1096.

2. — On attribue à *Cephalaria syriaca* s. l. l'aire géographique suivante : France méditerranéenne, Espagne, Italie, Russie méridionale, Chypre, Asie occidentale, Afrique du Nord. — La variété *turkestanica* semble endémique de l'Asie mineure.

3. — Pour *Cephalaria syriaca*, le lecteur peut consulter : Coste, Fl. Descript. Ill. France, II, p. 273 (1903) ; Bonnier, Fl. Compl. Ill. France, Suisse et Belgique, V, p. 58, tab. 269, fig. 1358 et 1358 bis ; Fournier, Les quatre Flores de France, p. 896, fig. 3659/2° (1938).

6. **Linaria supina** Desf., Fl. Atlant., II, p. 44 (1800) ; Fournier, Les quatre Flores de France, p. 763, n° 3178 (1937).

Belgique. — *Adventice* : Braine-le-Comte, 1953, S. Depasse.

Péninsule Ibérique, France méridionale, Italie septentrionale. — Adventice çà et là.

7. **Neslia apiculata** (Fisch, Mey. et Ave-Lall.) C. A. Mey.

Espèce différant de la suivante surtout par les caractères que voici : *Silicules* subleuticulaires aussi longues que larges, et atteignant jusque 2.8 mm de large, courtement acuminées à la base et au sommet, pourvues à la base de 4 côtes longitudinales peu marquées.

Belgique. — *Adventice* à naturalisé : Aarschot, décombres près de l'usine à gaz, juillet 1929, Michiels ; Saint-Gilles-lez-Bruxelles ; Olloy, moissons, récolte fréquemment entre 1886 et 1896, p. ex. juin 1889, Ch. François ; Anseremme, entre Pont-à Lesse et la ferme de Haute, mai 1866, Devos ; Houx ; Virton, 1857, Poncin.

Péninsule Balkanique. — Asie Mineure. — *Adventice* à naturalisé dans presque toute l'Europe, à l'exception des parties les plus septentrionales, et en Afrique du Nord.

Remarque. — Cette espèce a jusqu'ici été méconnue en Belgique et confondue avec la suivante.

8. **Neslia paniculata** (L.) Desv., Journ. de Bot., III, p. 162 (1814).

Herbe de 15-80 cm de haut ; tige dressée simple ou ramifiée dans sa moitié supérieure. *Feuilles* rapprochées dans la partie inférieure de la tige, oblongues à oblongues-lancéolées, les inférieures atténuées en pétiole à la base, les caulinaires médianes et supérieures sessiles amplexicaules-sagittées, aiguës au sommet, toutes poilues à poils étoilés. *Racèmes* multiflores ; pédicelles fructifères de 6-12 mm de long. *Fleurs* à sépales d'environ 1.5 mm de long ; pétales de 2-2.5 mm de long. *Silicules* subglobuleuses, un peu plus larges que longues et atteignant tout au plus 2.5 mm de large, brusquement contractées à la base et au sommet, dépourvues de côtes longitudinales.

Belgique. — *Adventice* : Forest, près de la gare de Forest-Midi, juin 1920, E. Michel ; Liège, juin 1872, H. Donckier ; Saint-Ghislain, juin 1892, Brabant ; Soheit-Tinlot, juin 1893, Wathelet ; Ensival ; Lambermont ; Dolhain, Frascati, juillet 1895, M. Halin ; Pepinster ; Linglé, route Herbeumont-Bertrix, août 1900, Haverland ; près de Malmédy, Dumortier.

Bassin Méditerranéen européen oriental. — Asie Mineure. — *Adventice* à naturalisé, depuis le 17e siècle, dans presque toute l'Europe, à l'exception des parties les plus septentrionales, et en Afrique du Nord.

9. **Rorippa pyrenaica** (L.) Spach, Hist. Vég. Phanér., VI, p. 506 (1838) ; Fournier, Les quatre Flores de France, p. 409, n° 1791 (1936).

Belgique. — *Adventice* : Vilvorde, dans la luzerne, juillet 1893, Th. Durand ; Etterbeek, près de la gare, immondices, août 1922, E. Michel.

Europe centrale et méridionale ; limite nord passant par l'Ille-et-Vilaine, le Loiret, et le Grand-Duché de Luxembourg.

10. **Saxifraga Geum** L., Sp. Plant., ed. 1, p. 401 (1753) excl. syn., non ed. 2. Pugsley, Journ. Linn. Soc. London, Bot., 50, p. 285 (1936).

Saxifraga hirsuta L. × **umbrosa** L.

S. hirsuta L., Sp. Plant., ed. 2, p. 574 (1762) et Auct. mult., non L., Sp. Plant., ed. 1, p. 401 (1753).

Feuilles des tiges florifères peu nombreuses, ascendantes, à long pétiole étroit environ deux fois aussi long que le limbe, aplati, pubescent ; limbe largement elliptique à subarrondi, tronqué à un peu cordé à la base, à 9-16 dents arrondies de chaque côté, la terminale plus courte que les latérales, toutes cartilagineuses aux bords, assez épais et coriace, à nervures peu apparentes, glabre. *Inflorescence* à pédoncule glandulaire-pubescent. *Fleurs* à corolle d'environ 9 mm de diamètre, à pétales marqués d'une tache jaune à la base et de quelques taches cramoisies dans le haut. *Capsule* cylindrique, courte, rougeâtre, à styles divariqués-obliques.

Belgique. — *Naturalisé* : Robertville, ruines de Reinhardstein, quelques individus, août 1954, A. Lawalree 6336, et D. A. Webb.

Spontané dans les Pyrénées, avec les parents. — Echappé des cultures et naturalisé en Belgique, France (Vosges), Autriche et Italie. — Signalé en Irlande par confusion avec *S. hirsuta*, ou par suite d'autres erreurs, p. ex. par Pugsley (voir Webb, Proc. Royal Irish Acad., **53**, B, n° 9, p. 86, 90 et 91, 1950).

Remarque. — Dans la deuxième édition de son Species Plantarum, Linne a interverti les noms *S. hirsuta* et *S. Geum* de la première édition. Les auteurs ont suivi les uns la première édition, les autres — les plus nombreux — la deuxième édition. Comme les deux plantes sont fort voisines, des confusions innombrables en sont résultées. Aussi, les indications géographiques et les descriptions de beaucoup de flores sous ces deux noms sont-elles erronées. La position prise ici est celle de Pugsley corrigée par Webb, déjà adoptée par Clapham, Tutin et Warburg dans leur Flora of the British Isles (1952).

11. **Trachystemon orientale** D. Don, Edinb. N. Phil. Journ., **13**, p. 239 (1832).

Boraginacée appartenant à un genre apparenté à Borago mais en différant par ses fleurs à corolle à tube plus long, et par ses anthères dorsifixes beaucoup plus courtes que les filets et dépourvues d'un prolongement du connectif. *Herbe* vivace ; rhizome épais, pouvant atteindre jusque 5 cm de diamètre, mucilagineux, couvert de bases foliaires persistantes noirâtres. *Feuilles* basilaires longuement pétiolées, à limbe ovale de 20-30 cm de long environ. *Fleurs* à lobes corollins étroits, étalés à enroulés ; étamines à filets poilus. *Floraison* en avril-mai.

Belgique. — *Echappé* des cultures et naturalisé : Rumbeke, en bordure d'un parc, avec *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc., mai 1955, Vande Vyvere.

Bassin Méditerranéen oriental. — Naturalisé en Angleterre (Devon, Yorks).

Remarque. — Le genre *Trachystemon* ne renferme qu'une seule autre espèce, *T. creticum* D. Don, également indigène du bassin Méditerranéen oriental, que ses filets glabres font distinguer aisément de *T. orientale*.

Bruxelles, Jardin Botanique de l'Etat.
mai 1955.

NOTE SUR QUELQUES RUMEX HYBRIDES DE LA FLORE BELGE

par J. LAMBINON

On a signalé jusqu'à présent, en Belgique, des hybrides entre *Rumex aquaticus* et *R. Hydrolapathum*, entre *R. crispus* et *R. obtusifolius* et entre *R. sanguineus* var. *viridis* et *R. obtusifolius*. Nous voudrions, dans cette note, indiquer quelques localités nouvelles de ces deux derniers hybrides, ainsi que de quatre autres, nouveaux pour la flore belge.

*
* *

1. Rumex × pratensis Mert. et Koch.
R. crispus × obtusifolius.

Distribution en Belgique. — Paraît assez répandu mais souvent méconnu. Localités nouvelles : Zillebeke-lez-Ypres (juillet 1953, Lambinon) ; Comblain-au-Pont (Halleux, août 1954, Lawalree 6333) ; Verviers (septembre 1953, De Sloover et Lambinon) ; Wépion (septembre 1954, Lambinon) ; Feschaux (entre Falmagne et Feschaux, septembre 1953, De Sloover).

2. Rumex × Duftii Hausskn. var. **Blockii** (Zapalow.) Lambinon comb. nov.
R. sanguineus var. **viridis × obtusifolius.**

Distribution en Belgique. — Signalé dans deux localités par Lawalree (Flore Gén. Belg. Tome I, p. 204) sous le nom de **R.×Duftii**. — Localité nouvelle : Wépion (talus ombragé, septembre 1954, Lambinon).

3. Rumex × Duftii Hausskn.
R. sanguineus × obtusifolius.

Hybride nouveau pour notre flore, les plantes signalées en Belgique sous ce nom étant des hybrides de *R. sanguineus* var. *viridis*, variété bien plus fréquente que le type qui n'est probablement pas indigène chez nous.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 29 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 15 mai 1955.

Cet hybride diffère du précédent par ses tiges et ses feuilles plus ou moins colorées en rouge-pourpré.

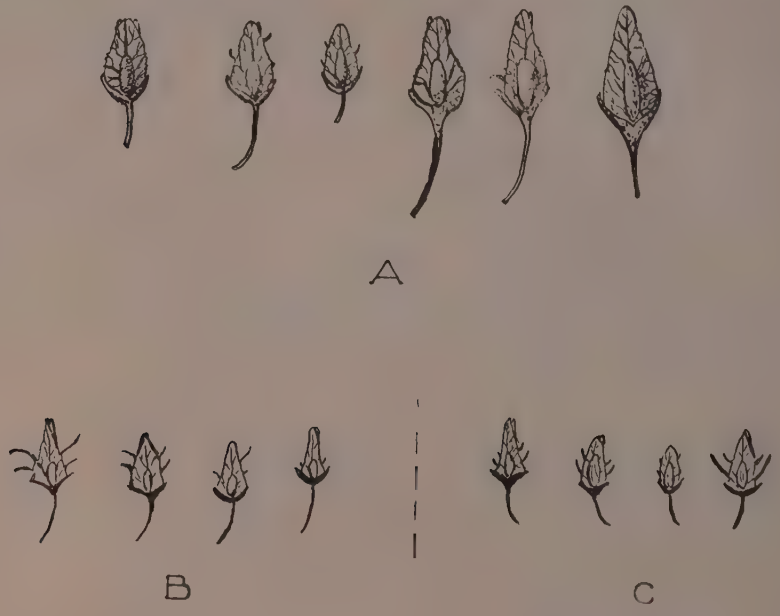
Distribution en Belgique. — Conjoux (septembre 1953, Lawalree 5686).

Remarque. — *R.* × *Duftii* et sa variété paraissent assez variables, se rapprochant de l'un ou de l'autre parent ; ils groupent probablement plusieurs nothomorphes à réétudier.

4. Rumex × abortivus Ruhmer.

R. conglomeratus × obtusifolius.

Herbe vivace à caractères intermédiaires entre ceux des parents ; port assez semblable à celui de *R. obtusifolius*. *Feuilles* basilaires à limbe obtus au sommet, cordé à la base (moins cependant que chez *R. obtusifolius*) ; pétiole long. *Inflorescence* lâche, à glomé-



A : Diaspores de **Rumex × abortivus** Ruhmer, de forme très variable, recueillies sur un même pied à Beez (11 septembre 1954). — **B** : Diaspores de **R. × limosus** Thuil. recueillies sur un même pied Elsendamme (juillet 1955). — **C** ; Diaspores de **R. × Wirtgenii** Beck. recueillies sur un même pied à Nieuport (juillet 1955). — × 3. — Del. J. Lambinon.

rules la plupart écartés et pourvus d'une feuille sous-tendante ; pédicelles fructifères grêles à assez rigides, environ égaux ou plus longs que les valves. *Valves* de grandeur et de forme très variables sur une même plante, de 3 à 5 mm de long sur 1,5 à 2,5 mm

de large, subentières, crénélées ou irrégulièrement dentées, présentant parfois une ou plusieurs dents égales au plus à la moitié de la largeur de la valve et ± recourbées à l'extrémité ; les trois valves sont pourvues d'une callosité : l'une assez grosse, les deux autres moyennes, petites ou plus rarement presque nulles.

Distribution en Belgique. — Pas encore signalé. — Beez (terrain vague au bord de la Meuse, septembre 1954, Lambinon).

5. Rumex × Wirtgenii Beck.

R. conglomeratus × palustris.

Herbe annuelle, bisannuelle ou pérennante présentant des caractères intermédiaires entre ceux des parents ; port assez différent de celui de l'un ou de l'autre parent, intermédiaire entre eux. *Feuilles* basilaires lancéolées ; les caulinaires inférieures à pétiole plus long que chez *R. palustris*, pouvant atteindre le double de la largeur du limbe, celui-ci lancéolé, arrondi à la base, ± courtement acuminé au sommet, un peu crépu à la marge ; feuilles caulinaires supérieures plus larges que celles de *R. palustris*. *Panicule* subouverte ; glomérules multiflores, la plupart munis d'une feuille sous-tendante, les inférieurs et médians écartés, les autres ± contigus ; pédicelles fructifères assez rigides, égaux aux valves ou un peu plus longs. Valves très variables, ovales-lancéolées à étroitement lancéolées-linguiformes, de 2 à 3 mm de long sur 1,2 à 2 mm de large, munies de chaque côté de 1-3 dents courtes à égales environ à la largeur de la valve, toutes munies d'une callosité ellipsoïdale ou ovoïde, jaune ou orangée-rougeâtre, de 1-1,8 mm de long.

Distribution en Belgique. — Hybride nouveau pour la Belgique. — Nieuport (digue sur la rive droite du chenal, juillet 1955, Lambinon).

6. Rumex × limosus Thuill.

Rumex × *Knafii* Celak.

R. conglomeratus × maritimus.

Herbe annuelle, bisannuelle ou pérennante à caractères intermédiaires entre ceux des parents ; port assez semblable à celui de *R. maritimus*. *Feuilles* fort semblables à celles de *R. maritimus* mais un peu plus larges (surtout les caulinaires supérieures). *Panicule* semblable à celle de *R. maritimus* mais d'un vert-jaunâtre et non dorée à maturité ; glomérules multiflores, tous munis d'une feuille sous-tendante, les inférieurs écartés, les autres ± contigus ; pédicelles fructifères assez grêles à assez rigides, égaux ou plus longs que les valves. *Valves* triangulaires, à partie apicale ± longue, obtuse à subaiguë, de 2 à 2,7 mm de long sur 1,2 à 1,8 mm de large, rarement subentières, ordinairement munies de chaque côté d'une à deux dents filiformes plus courtes, égales ou plus longues que la largeur de la valve, toutes les valves pourvues d'une callosité fusiforme jaune.

Distribution en Belgique. — Hybride nouveau pour notre flore. — Elsendamme (près de Oostvleteren), fossé, juillet 1955, Lambinon).

Remarque. — Cet hybride se rapproche de *Rumex palustris* Sm. par certains caractères, le port général et la forme de certaines valves notamment (rappelons que *R. palustris* a été jadis considéré comme étant un hybride de formule *R. maritimus* × *conglomeratus*), mais il diffère par sa stérilité presque totale et par la grande variabilité de la forme, de la grandeur et de la structure des valves sur une même plante.

LE VALLISNERIA SPIRALIS L. EN BELGIQUE

par Emile CASTAGNE

Le Vallisneria spiralis L. a depuis longtemps attiré l'attention des botanistes en raison de sa biologie curieuse.

C'est une Hydrocharitacée des régions tropicales et méridionales, mais qui semble cependant très tolérante au point de vue climat.

Elle n'a cessé de s'étendre en France, du sud vers le nord. M. Michel dans un article paru dans « Les Naturalistes Belges » (T. XXXII - n° 9-10 septembre-octobre 1951) a marqué les étapes de cette progression de la manière suivante :

Apparue dans le Dauphiné en 1787, on la trouve à Lyon dans la Saône et le Canal de Bourgogne en 1868. Elle est signalée dans le Canal du Centre en 1873, dans la Loire et l'Allier en 1874, dans le Département du Loiret en 1890, dans l'Indre-et-Loire en 1902, dans le Canal de la Marne et celui du Nivernais, l'Yonne et à Nancy en 1919.

En 1935 elle envahit la Moselle et elle est découverte dans la Deule, aux environs de Douai en 1947.

Jusqu'ici aucune station de Vallisneria ne m'a été indiquée en Belgique et les Flores belges ne mentionnent pas cette plante.

Nous avons eu l'occasion d'observer récemment une touffe importante de Vallisneria spiralis L. dans la Meuse, à proximité du pont de Lustin.

Depuis lors M. le Dr. Delvosalle a retrouvé la Vallisnerie dans la Meuse liégeoise à Flémalle-Haute et à Ramet.

Il semble donc bien qu'elle tend à se fixer en Belgique et qu'elle constitue une acquisition pour notre flore.

Sans décrire à nouveau cette plante bien connue, on peut dire, à l'intention de ceux qui désirent la rechercher, qu'elle est facilement reconnaissable de loin par la présence des longs pédoncules blanchâtres des fleurs femelles qui flottent au gré du courant mélangés aux feuilles radicales minces et étroites.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 33 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 9 octobre 1955.

ÉTUDES THALICTROLOGIQUES - I
THALICTRA VARIA [1]
(RANUNCULACEAE)

par Bernard BOIVIN

En 1942 et 1943, au cours d'une étude sur une partie du genre *Thalictrum*, je me suis trouvé, vu la situation internationale à l'époque, dans l'impossibilité de vérifier certains types de *Thalictrum* conservés dans divers herbiers européens. Et je dus me contenter d'interpréter certaines descriptions originales sans spécimens à l'appui. Cette étude fut publiée telle quelle dans Rhodora 46 : 337-377, 391-445, 453-487, 1944. Depuis j'ai eu l'occasion de vérifier certains de ces types et de préciser certains nomina ambigua. De plus j'ai aussi reçu depuis pour identification plusieurs collections de *Thalictrum*. D'où les notes qui suivent.

1. Thalictrum clavatum DC.

Extension d'aire et nouveau pour la Virginie Occidentale :
Virginie Occidentale, Fayette : *L. W. Nuttall 1184*, Nuttallburg (TENN).

2. Thalictrum fendleri Enc. 1849.

? *T. megacarpum* Torr. ex Rydb. 1918.

Un isotype du *T. megacarpum* se trouve a Kew (K). Par ses fruits ce spécimen se rapproche plutôt du *T. fendleri* et l'on peut considérer ces deux noms comme synonymes douteux.

3. Thalictrum galeottii Lec.

Le type, Galeottii 4541, est à Bruxelles (BR). Cette entité fut interprétée correctement en 1944. Le paratype, Galeotti 4570, conservé dans le même herbier, appartient au *T. hintonii* B. Boivin.

---

(1) Contribution n° 1480, Division de Botanique et Phytopathologie, Service Scientifique, Ministère de l'Agriculture, Ottawa, Ontario, Canada.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 35 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 9 octobre 1955.

4. Thalictrum gibbosum Lec.

Le type de cette espèce est à Bruxelles (BR) et non pas à Paris tel que mentionné en 1944. Correctement interprété en 1944.

Extension d'aire et nouveau pour l'Etat d'Hidalgo :

Mexico, Hidalgo : *H. E. Moore 1813*, Pacula, trailside thickets between Hilo Juanico and Barranca Sica on road to Pacula, 30 oct. 1946 (DAO).

5. Thalictrum jaliscanum Rose

Exension d'aire et nouveau pour l'Etat de Guerrero :

Mexico, Guerrero : *A. J. Sharp 441430*, west of Chilpancingo, crevice of huge boulder, 6000 ft., plant 3 to 4 feet tall, 23 oct. 1944 (DAO).

6. Thalictrum lanatum Lec.

Le type, Galeotti 4575, est à Bruxelles (BR). Les deux paratypes, Galeotti 4548 et Andrieux 1833 (non 1834), conservés dans le même herbier, appartiennent aussi à cette espèce. Correctement interprété en 1944.

7. Thalictrum minus L. 1753, sensu amplo.

T. purpurascens L. 1753 ; *T. dioicum* L. var. *purpurascens* (L.) Provencher, 1862.

Il semble bien que *Thalictrum purpurascens* doit être éliminé des flores de l'Amérique. Dans l'herbier de Linné, il n'existe aucun spécimen inscrit *purpurascens* de la main de Linné, mais un spécimen, le n° 713.14, est inscrit du chiffre 8 de la main même de Linné, numéro qui correspond au *Thalictrum purpurascens* dans la première édition du Species Plantarum. Il faut noter aussi que Linné a décrit cet espèce en relation avec le *Thalictrum minus*, c'est-à-dire qu'il compare les deux espèces et en fait remarquer les différences. Le spécimen de l'herbier de Linné appartient clairement au groupe du *Thalictrum minus* et il diffère de cette espèce de la manière indiquée par Linné, c'est-à-dire que la tige et les tépales sont plus ou moins purpurins et que le spécimen est plus grand que celui du type du *Thalictrum minus*. Enfin, il faut remarquer que dans son Species Plantarum, Linné ne décrivait qu'une seule espèce à fleurs dioïques, à savoir le *Thalictrum dioicum*, et le nom prélinnéen qu'il lui assigne, *Thalictrum floribus dioicis*, indique bien que Linné avait remarqué que c'était là la seule espèce à fleurs dioïques de tous les spécimens qu'il possédait.

En somme, le nom *Thalictrum purpurascens* L. ne peut s'appliquer qu'à une plante voisine du *Thalictrum minus*, purpurine et à fleurs parfaites, ce qui correspond très bien au numéro 713.14, mais ne correspond à aucune des espèces de l'est de l'Amérique, lesquelles sont d'ailleurs presque toutes dioïques ou polygames. D'ailleurs, si Linné pensait que cette plante croît au Canada, il n'en était pas sûr et y ajoute un point d'interrogation.

Il me paraît tout à fait justifié de choisir comme type du *Thalictrum purpurascens* L. le n° 713.14 de l'herbier de Linné (LINN) et de renvoyer ce nom en synonymie du *T. minus* L., conservant ainsi ce dernier nom pour le taxon auquel il est couramment

appliqué. En effet ces deux noms ont été publiés simultanément et aucun auteur ne semble encore les avoir traités comme synonymes l'un de l'autre.

8. Thalictrum revolutum DC., 1817.

T. carolinianum Bosc ex DC. 1817, nec. *T. carolinianum* Walter 1788.

Les spécimens de Bosc à Genève (G) sont caractéristiques du *T. revolutum* DC., et le type de ce dernier, dans le même herbier, fut correctement interprété en 1944.

Le *T. pubescens* Pursh étant maintenant considéré comme identique au *T. polygamum* Muhl., tandis que le *T. purpurascens* L. est considéré comme synonyme du *T. minus* L., le nom *T. revolutum* DC. est le nom correct pour ce taxon tel qu'interprété en 1944.

9. Thalictrum revolutum DC. f. **glabrum** Pennell.

T. revolutum DC. *β subglabrum* DC.

Le type de la variété de De Candolle est dans l'herbier Michaux (P). Ce spécimen est typique du *T. revolutum* DC. sauf qu'il est entièrement glabre.

10. Thalictrum sharpii sp. n., (subsectio **Gibbosa** B. Boivin).

Herba erecta semimetralis. *Caulis* glaber sulcatus lucidus. *Folia* petiolata, ca. 5 in cauli. Petioluli paullum refracti, pubescentes. *Foliolae* 1.5-3.0 cm long., firmae, discolores, basae cordatae vel subcordatae, summae acutae, nec trilobatae sed grosse dentatae, supernae glabrae, inferne pubescentes pallidiores et nervis rugosis, estipellatae. *Pubescentia* omnis e pilis uniseriatis, flexuosis, translucidis, paullum fulvo tinctis. *Inflorescentia* glabra paullum florifera. *Pedunculi* sub receptaculo valde recurvati. *Carpella* glabra, gibbosissima, valde falcata et conspicue stipitata, stipite 1.5-2.5 mm, ventro 4-5 mm long., 2.5-3.0 lat., semi-ovoideo, nervis lateralibus ramosis gibbosis et anastomosantibus, nervo ventrali convexo et gibboso, nervo dorsali fere recto. *Flores* mihi ignoti.

Mexico, Guerrero : A. J. *Sharp 441529*, near Omiltomi, bank of stream, 6550 ft., 26 Oct. 1944 (DAO type).

Cette espèce s'apparente à la fois au groupe du *T. pubigerum* Bentham et à celui du *T. gibbosum* Lec., tout en suggérant celui du *T. standleyi* Steyermark. Les folioles ne présentent pas la forme grossièrement trilobée si commune dans le genre, elles sont plutôt ovales et grossièrement et irrégulièrement dentées et rapellent quelque peu celles du *T. standleyi*. Par ses petiolules insérés à angle droit, ou même un peu réfléchis, et par sa pubescence, le *T. sharpii* se rapproche des *T. pubigerum* Bentham, *T. conzattii* B. Boivin, *T. sessilifolium* B. Boivin et *T. refractum* B. Boivin, mais cette dernière espèce est entièrement glabre alors que les trois autres sont pubescentes non seulement sur la face inférieure des folioles mais aussi sur la face supérieure et sur la tige, tandis que le *T. sharpii* est à tige glabre et à folioles glabres inférieurement. Par ses fruits fortement gibbeux et longuement stipités, cette nouvelle espèce s'apparente au groupe du *T. gibbosum* Lec., mais les espèces de ce dernier groupe sont toutes soit glabres soit

à pubescence scabre formée de petits poils courts et opaques. Dans la clé publiée en 1944, cette nouvelle espèce pourra s'insérer comme suit en page 402, entre les sous-chefs γ et δ :

1 — Foliolae superne glabrae, inferne pubescentes ..... *T. sharpii*
2 — Foliolae per ambas paginas pubescentes .... *T. conzattii*
T. pubigerum
T. sessilifolium

11. Thalictrum strigillosum Hemsley.

Un spécimen de la récolte n° 276 de Bourgeau a été examiné à Paris (P) de même que la récolte Andrieux 546 dans le même herbier. Le spécimen de Bourgeau appartient bien au *T. strigillosum* Hemsley tel qu'interprété en 1944. Par contre la récolte d'Andrieux appartient au *T. lanatum* Lec. Dans ces circonstances et afin de réduire les changements de nomenclature au minimum possible, il semble préférable de choisir la récolte 276 de Bourgeau comme étant la récolte du type du *T. strigillosum* Hemsley.

Les spécimens suivants représentent apparemment des extensions d'aires, cette espèce n'ayant pas encore été rapportée pour les états de Puebla et Tlaxcala :

Mexico, Puebla : *A. J. Sharp 44362*, near La Venta, Puenta del Emperador, bank of river, 18 Aug. 1944 (DAO) ; Tlaxcala : *Sharp & Hernandez 44473*, near San Bernabe Amaxac de Guerrero, moist banks of Rio Zuahuapan near Amaxac, 7100 ft., 20 Aug. 1944 (DAO).

Ministère de l'Agriculture, Ottawa, Ontario, Canada,
avril 1955.

NOTES FLORISTIQUES SUR LA VALLÉE DU PIÉTON

par **Paul DEMALSY** Dr Sc.
Aspirant du F.N.R.S.

La région que nous avons prospectée au cours des huit dernières années, s'étend sur quelques kilomètres de part et d'autre du Canal de Charleroi à Bruxelles, depuis le Tunnel de Godarville jusqu'aux abords de la gare de Courcelles-Motte. Située dans le district Picardo-brabançon, au Nord de la limite du Pays Noir, cette région, principalement agricole, n'offre au naturaliste qu'un nombre très restreint de sites peu remaniés. Quelques bois, relativement éloignés les uns des autres, et les marécages de la vallée du Piéton constituent pratiquement les seuls milieux naturels dignes d'intérêt.

Depuis quelques années, d'importants travaux ont été entrepris dans cette région. Ayant débuté par l'électrification de la voie ferrée de Charleroi à Bruxelles, ils se poursuivent par la mise à grande section du Canal de Charleroi à Bruxelles, dont l'élargissement du lit s'accompagnera d'une rectification du cours. Ces travaux, qui nécessitent l'aménagement des derniers milieux naturels de la vallée du Piéton entraîneront la disparition d'espèces qui s'y étaient maintenues jusqu'ici. Citons parmi celles-ci : *Orchis latifolia* L., *Saxifraga granulata* L. et *Menyanthes trifoliata* L..

A côté de l'aspect destructeur de ces transformations, nous trouvons naturellement un aspect positif qui se manifeste par l'apport d'un certain nombre d'éléments nouveaux pour la flore indigène, et qui s'installent pour une période plus ou moins longue sur les chantiers et dans les terrains vagues. Ce sont, par exemple : *Potentilla norvegica* L., *Phacelia tanacetifolia* Benth., *Euphorbia cyparissias* L. et la variété *danubiale* de la sous-espèce *nodosum* de *Polygonum lapathifolium* L..

A la veille de la longue période de transformations qui s'ouvre pour la vallée du Piéton, nous avons cru utile de mettre à la disposition des floristes un aperçu de sa flore. Cet aperçu nous paraît même d'autant plus intéressant que, jusqu'à ces dernières années, les renseignements floristiques sur cette région étaient pratiquement nuls.

Nos investigations se sont limitées jusqu'à présent aux plantes vasculaires. Sont principalement mentionnées dans ces notes, les espèces dont la présence, la rareté ou l'absence mérite de retenir l'attention.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 35 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 9 octobre 1955.

Nous avons tenu compte de la nomenclature de la Flore de Belgique de Lawalree, pour les groupes déjà parus en 1955. Pour la plupart des autres espèces, nous avons utilisé la nomenclature du Nouveau Manuel de la Flore de Belgique par Goffart (édition de 1944).

*
* *

Pteridophytes.

Dryopteris austriaca (Jacq.) Woynar subsp. *dilatata* (Hoffm.) Schinz et Thellung : à Pont-à-Celles, dans le bois de Courriaulx.

Polypodium vulgare L. : quelques pieds observés à Pont-à-Celles (Bernimont), en 1948. Cette espèce n'a plus été retrouvée au cours des années suivantes.

Asplenium Scolopendrium L. : quelques individus observés à Godarville en 1951, à proximité des chantiers du Canal de Charleroi à Bruxelles. L'habitat a été détruit par suite du déboisement de l'endroit. — Trouvé récemment à Gouy-lez-Piéton.

Equisetum Telmateia Ehrh. : à Godarville et Pont-à-Celles (bois de Bernimont et de Courriaulx). Des tiges fertiles ont été observées chaque année sauf au bois de Courriaulx, où nous n'en avons jamais trouvé depuis que nous y connaissons l'existence de cette espèce (1950).

Equisetum fluviatile L. : connu dans un marécage à Viesville (Dagots).

Spermatophytes.

— *Monocotylées.*

Sparganium ramosum Hud. : assez répandu, Obaix, Luttre, Viesville.

Sparganium simplex Hud. : un peu plus rare que l'espèce précédente, Luttre, Pont-à-Celles, Viesville.

Zannichellia palustris L. : à Viesville, dans le Tintia, en 1948 et 1953.

Triglochin palustris L. : quelques individus ont été trouvés au bord d'une mare à Viesville, en 1951. L'espèce n'y a pas été revue ultérieurement.

Sagittaria sagittifolia L. : dans le Canal de Charleroi à Bruxelles et dans le Piéton, à Pont-à-Celles, Luttre et Viesville.

Butomus umbellatus L. : trouvé dans un bassin à Luttre, en 1952.

Hydrocharis Morsus-ranae L. : rare, Luttre et Viesville.

Brachypodium silvaticum (Huds.) Beauv. var. *villosum* Lej. et Mich. : lisière d'un bois à Viesville (Dagots).

Carex disticha Hud. : fréquent à Pont-à-Celles et Luttre.

Carex vulpina L. : peu abondant, connu de Gouy-lez-Piéton et Viesville.

Carex muricata L. : sur les berges du canal à Gouy-lez-Piéton.

Carex paniculata L. : abondant dans un marécage à Viesville (Dagots).

Carex remota L. : dans le bois de Courriaulx à Pont-à-Celles.

Carex leporina L. : au pied d'un terril à Gosselies.

Carex glauca Murr. : commun.

Carex pallescens L. : trouvé à Viesville (Dagots) et Pont-à-Celles (bois de Courriaulx).

Carex strigosa Hud. : au bois de Courriaulx à Pont-à-Celles.

Carex silvatica Hud. : abondant au bois de Courriaulx à Pont-à-Celles.

Carex rostrata Wit. : dans un fossé à Viesville (Dagots).

Carex hirta L. : très commun, à Viesville, Luttre, Pont-à-Celles etc.

Carex acutiformis Ehr. : Pont-à-Celles (bois de Bernimont).

Scirpus maritimus L. : dans le Canal de Charleroi à Bruxelles, à Thiméon, d'après Haubruge.

Spirodela polyrrhiza Schd. : trouvé chaque année à Luttre et Pont-à-Celles.

Acorus Calamus L. : récolté dans le Canal de Charleroi à Bruxelles, à Thiméon, en 1953.

Colchicum autumnale L. : à Pont-à-Celles, paraît très rare.

Scilla non-scripta H. L. : espèce très abondante dans la plupart des bois et taillis, à Pont-à-Celles, Viesville, Thiméon, Obaix ; parfois le long des haies à Luttre et Pont-à-Celles. Quelques plantes à fleurs blanches ont été observées à Obaix et Viesville.

Polygonatum multiflorum All. : même dispersion que *Scilla non-scripta*, mais moins abondante.

Paris quadrifolia L. : à Pont-à-Celles (bois de Courriaulx).

Convallaria Majalis L. : dans un bois à Viesville.

Maianthemum bifolium Schm. : à Viesville, avec l'espèce précédente.

Narcissus pseudonarcissus L. : dans le bois de Courriaulx à Pont-à-Celles, semble s'y raréfier.

Orchis latifolia L. : dans quelques marécages et prairies humides à Viesville, Pont-à-Celles, Gouy-lez-Piéton et Godarville. Un habitat de cette plante a été complètement détruit en 1952, à Luttre (Marlières).

Listera ovata R. B. : espèce trouvée à Pont-à-Celles (Hairiamont) et Gouy-lez-Piéton.

Epipactis latifolia All. : cette espèce a été trouvée à Viesville, près d'un ancien four à chaux et dans un bois aux Dagots.

— *Dicotylées.*

Viscum album L. : quelques touffes sur des peupliers, à Pont-à-Celles (Bois de Courriaulx), Courcelles et Viesville.

Rumex scutatus L. : abondant sur un terril à Gosselies.

Rumex tenuifolius (Wallr.) Löve : très abondant sur quelques pelouses sabloneuses entre Gouy-lez-Piéton et Pont-à-Celles.

Polygonum lapathifolium L. subsp. *nodosum* (Pers.) Danser var. *danubiale* (Kerner) Danser : trouvé à Pont-à-Celles, sur un chantier, en 1952.

Salix Smithiana Willd. : Viesville (Dagots).

Salix x rubens Schrank : Viesville (Dagots).

Salix hippophaefolia Tuill. *x triandra* L. : à Viesville (Dagots).

Agrostemma Githago L. : un seul pied trouvé sur un terrain vague, à Luttre, en 1951.

Melandrium x dubium Hampe : observé à Pont-à-Celles, en 1952 et 1953.

Silene Cucubalus Wibel : rare, par pieds isolés dans les champs et parfois, les terrains vagues ; Pont-à-Celles.

Vaccaria pyramidata Med. : espèce rencontrée à Marchienne-au-Pont, en 1951.

Stellaria Holostea L. var. *apetala* (Rostrup) Aschers et Graebn. : quelques touffes observées depuis 1953, à Gouy-lez-Piéton.

Spergularia rubra Pr. : dans les champs près du bois de Courriaulx à Pont-à-Celles, en 1951 ; assez abondante sur un terril à Gosselies.

Herniaria glabra L. : à Gosselies, près d'un terril, en 1953.

Nuphar lutea (L.) Sm. et Sm. : à l'état spontané, seul représentant de la famille des Nymphéacées ; Canal de Charleroi à Bruxelles, dans les bassins à Luttre.

Anemone nemorosa L. : seule anémone connue dans la région ; très fréquente.

Ranunculus auricomus L. : à Obaix.

Ranunculus arvensis L. : trouvée à Viesville, en 1952.

Ranunculus sceleratus L. : dans les stations humides proches du Canal de Charleroi à Bruxelles et du Piéton ; à Luttre, Pont-à-Celles et Viesville.

Ranunculus Flammula L. : rare, à Pont-à-Celles, dans les bois de Courriaulx et de Bernimont, ainsi que dans les champs avoisinants.

Ranunculus divaricatus Sib. : seule espèce du sous-genre *Batrachium* rencontrée dans la région ; à Luttre.

Corydalis solida Sw. : trouvé à Viesville.

Corydalis lutea D. C. : sur quelques vieux murs à Viesville.

Bunias orientalis L. : sur un terrain vague à Gosselies. (En 1948, nous avons trouvé, à la Citadelle de Namur, un individu fascié de cette espèce).

Berteroa incana D. C. : très prospère sur le remblai du chemin de fer, à proximité du Pont de Bruxelles, à Pont-à-Celles ; se rencontre également le long des routes mais y est très inconstant.

Teesdalia nudicaulis R. B. : abondant entre Pont-à-Celles et Gouy-lez-Piéton, avec *Rumex tenuifolius*.

Thlaspi arvense L. : dans les champs à Obaix (Fromiée).

Lepidium campestre R. B. : trouvé en abondance à Viesville, à proximité d'une carrière.

Lepidium Draba L. : trouvé, en 1954, à Luttre et Viesville.

Sisymbrium altissimum L. : en 1950, très abondant sur un terrain vague à Viesville, s'y est maintenu jusqu'en 1954 ; espèce trouvée également à Gosselies, en 1953, et à Courcelles, en 1954.

Arabidopsis Thaliana Hey. : dans les moissons, à Pont-à-Celles (Bernimont) et à Gouy-lez-Piéton.

Sedum Telephium L. : quelques exemplaires rencontrés dans le bois de Courriaulx, à Pont-à-Celles.

Sedum album L. : sur quelques vieux murs à Viesville.

Ribes vulgare Lmk. : dans un bois à Viesville (Dagots).

Saxifraga granulata L. : dans une prairie humide à Viesville (Dagots).

Chrysosplenium oppositifolium L. : commun dans le bois de Courriaulx à Pont-à-Celles.

Chrysosplenium alternifolium L. : également dans le bois de Courriaulx à Pont-à-Celles, mais très rare ; parfois mélangé à l'espèce précédente.

Rubus x divergens Mull. : à Viesville (Dagots).

Rubus macrophyllus Wh. : à Viesville (Dagots) et à Pont-à-Celles (bois de Courriaulx).

Rubus suberectus And. : dans le bois de Courriaulx à Pont-à-Celles.

Rubus vestitus Wh. : dans le bois de Courriaulx à Pont-à-Celles.

Crataegus oxyacantha L. : Connu seulement de Gouy-lez-Piéton, paraît très peu fréquent.

Sanguisorba minor Scop. : rencontré dans un terrain vague à Gosselies.

Alchemilla xanthochlora Roth. : dans une prairie humide à Viesville (Dagots).

Potentilla argentea L. : sur un terrain vague à Courcelles, en 1954, et à Viesville, en 1955.

Potentilla norvegica L. : trouvée à Luttre, en 1951 et 1952, à Pont-à-Celles, en 1952, et à Gosselies, en 1953. Les habitats de Luttre et Pont-à-Celles ont été détruits.

Ulex europaeus L. : à Roux, le long de la voie ferrée de Charleroi à Bruxelles ; abondant à Gouy-lez-Piéton, près du Pont des Nardons.

Medicago arabica All. : observée à Viesville, en 1953.

Vicia villosa Roth. : sur un terrain vague à Pont-à-Celles, en 1947.

Lathyrus montanus, Bern. : à Pont-à-Celles, dans le bois de Bernimont.

Lathyrus silvester L. : à Viesville (Dagots et au point d'arrêt de La Chaussée), Pont-à-Celles (Champ des Oiseaux) et Roux ; le plus souvent, le long des voies ferrées.

Ornithopus perpusillus L. : très abondant à Gouy-lez-Piéton (Mont del Chive) et Pont-à-Celles (Bernimont).

Galega officinalis L. : quelques plants à Luttre et Pont-à-Celles, en 1949.

Geranium sanguineum L. : dans une haie à Pont-à-Celles, en 1950, (échappé d'un jardin).

Geranium pyrenaicum Burm. : observé une première fois à Viesville, en 1951 ; retrouvé plus abondant en 1953 ; un exemplaire à tige fasciée a été récolté.

Geranium columbinum L. : de 1948 à 1952, était assez commun près de l'ancienne gare de Pont-à-Celles Sud. Habitat détruit par des travaux.

Euphorbia Lathyris L. : observé sporadiquement à Pont-à-Celles, en 1951 et 1953.

Euphorbia amygdaloides L. : dans quelques bois, à Pont-à-Celles (Courriaulx) et Viesville.

Euphorbia cyparissias L. : très rare et parfois fugace ; quelques plants isolés à Viesville, en 1951 ; à Viesville aussi, une touffe assez fournie se maintient depuis 1946 ; à Pont-à-Celles, une habitat assez riche a été détruit en 1952 ; quelques individus ont été relevés sur le quai du point d'arrêt de Bois de Nivelles, en 1954.

Mercurialis perennis L. : il existe un habitat de cette espèce près de l'ancienne gare de Pont-à-Celles Sud ; cet habitat a été partiellement détruit en 1952.

Malva moschata L. : dans quelques prairies à Obaix.

Hypericum humifusum L. : dans le bois de Courriaulx à Pont-à-Celles ; très peu fréquent.

Hypericum acutum Moc. : espèce trouvée à Godarville et à Viesville (Dagots).

Hypericum maculatum Cr. : à Viesville (Dagots).

Viola canina L. : dans quelques bois, à Pont-à-Celles (Courriaulx) et Viesville.

Oenanthe fistulosa L. : à Viesville, dans une mare, en 1955.

Cornus sanguinea L. : peu fréquent, Pont-à-Celles.

Cornus mas L. : n'a pas été observé.

Calluna vulgaris Hull. : très localisé, Pont-à-Celles (Bernimont) et Viesville (point d'arrêt de La Chaussée).

Primula elatior Schr. : commune dans les bois, Pont-à-Celles.

Primula veris L. : semble manquer.

Lysimachia nummularia L. : trouvée à Pont-à-Celles.

Lysimachia nemorum L. : dans le bois de Courriaulx à Pont-à Celles.

Lysimachia vulgaris L. : quelques belles touffes le long du canal à Gouy-lez-Piéton.

Menyanthes trifoliata L. : dans un marais à Viesville (Dagots), seulement une ou deux plantes qui ne fleurissent pas.

Centaurium umbellatum Gil. : quelques pieds isolés dans le bois de Courriaulx à Pont-à-Celles.

Cuscuta europaea L. : sur *Urtica* et *Humulus*, à Thiméon.

Phacelia tanacetifolia Benth. : trouvée à Pont-à-Celles, en 1951, sur les chantiers du canal de Charleroi à Bruxelles.

Lithospermum arvense L. : trouvé dans les champs à Viesville, en 1952.

Lycopsis arvensis L. : rare, Pont-à-Celles.

Salvia verticillata L. : trouvé sur un terrain vague à Pont-à-Celles, en 1948.

Satureia vulgaris Frit. : assez fréquent, Pont-à-Celles et Godarville.

Satureia Acinos Schl. : un peu plus répandu que l'espèce précédente, Pont-à-Celles.

Scutellaria galericulata L. : rare, à la lisière humide des bois et sur les berges du canal à Viesville.

Galeopsis angustifolia Ehr. : sur un talus de chemin de fer, à Viesville.

Lamium Caleobdolon Crtz. : assez fréquent, Pont-à-Celles.

Lamium hybridum Vil. : quelques pieds notés sur un terrain vague à Viesville, en 1951 ; en peuplement presque pur sur quelques m² à Pont-à-Celles (Bois Renaud), en 1953.

Teucrium Scorodonia L. : à Viesville (Point d'arrêt de La Chaussée) et Pont-à-Celles.

Mentha verticillata L. : dans une prairie humide à Viesville, en 1955.

Datura Stramonium L. : trouvé à Luttre, en 1947 et 1949.

Veronica officinalis L. : trouvée dans un bois à Viesville, en 1953.

Veronica montana L. : abondante dans le bois de Courriaulx à Pont-à-Celles.

Veronica Beccabunga L. : rare, Pont-à-Celles et Gouy-lez-Piéton.

Antirrhinum Orontium L. : trouvé dans un terrain vague à Viesville, en 1951.

Kickxia Elatine Dum. : dans les moissons à Pont-à-Celles (Bernimont) et à Seneffe, près du Bois de Bomerée.

Linaria Cymbalaria L. : sur de vieux murs à Gouy-lez-Piéton et Viesville.

Digitalis purpurea L. : assez abondante au bois de Courriaulx à Pont-à-Celles.

Alectorolophus minor W. G. : était fréquent au pied des vieux peupliers plantés le long du canal à Luttre et Viesville ; s'est fortement raréfié depuis l'abattage de ces arbres ; trouvé également à Gouy-lez-Piéton, en 1954.

Odontites serotina Rchb. : à Pont-à-Celles, près du Bois de Bernimont, et à Viesville, sur un terrain vague.

Orobanche minor Sm. : nous n'avons trouvé que deux individus de cette espèce, l'un, à Pont-à-Celles, en 1951 ; l'autre, à Viesville, en 1952.

Plantago media L. : n'a été trouvé qu'à Viesville.

Sambucus racemosa L. : dans les bois, à Pont-à-Celles (Bernimont et Courriaulx) et à Viesville.

Valeriana dioeca L. : dans une prairie humide, à Viesville (Dagots).

Succisa pratensis Moe. : rare, Pont-à-Celles.

Campanula Trachelium L. : uniformément dispersée, mais assez rare.

Bryonia dioeca Jacq. : assez fréquente, Pont-à-Celles, Viesville etc..

Phyteuma nigrum Schmidt : espèce trouvée à Viesville (Dagots), quelques spécimens à fleurs blanches.

Silybum Marianum Gae. : adventice dans un terrain vague à Viesville, en 1951.

Carlina vulgaris L. : dans les terrains vagues, à Viesville et Gosselies.

Cirsium oleraceum Scop. : très abondant le long du Piéton et dans les stations humides, proches du Canal de Charleroi à Bruxelles ; à Godarville, Gouy-lez-Piéton, Pont-à-Celles etc..

Cirsium x hybridum Koch. : dans une prairie humide à Viesville, en 1955.

Petasites hybridus Witt. : à Obaix, le long de la route Gosselies-Nivelles ; dans un terrain vague à Viesville et à Gosselies, le long du Piéton.

Galinsoga ciliata (Raf.) Blake : à Pont-à-Celles et Luttre, dans les champs et les terrains vagues.

Senecio memorensis L. : dans les bois et les taillis, à Pont-à-Celles et Viesville.

Solidago Virga-aurea L. : rare, Viesville et Pont-à-Celles.

Pulicaria dysenterica Gaer. : cette espèce n'a été trouvée qu'à Godarville.

Cichorium Intybus L. : commune sur un terrain vague à Viesville.

Lactuca Scariola L. : se rencontre assez fréquemment dans quelques terrains vagues à Luttre et Pont-à-Celles.

Picris hieracoides L. : sporadique à Pont-à-Celles, mais assez constante à Viesville et Courcelles.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA VÉGÉTATION ET DE LA FLORE DU DISTRICT LORRAIN

Note V : A propos de l'écologie de quelques espèces

par Michel COUTEAUX

1. — Frangula Alnus. C'est une espèce réputée acidophile. Caractérisant les sols tout à fait dégradés, elle sert de différentielle du *Fageto-Quercetum* par rapport au *Fagetum-boreoatlanticum*. C'est au même titre une caractéristique constante du *Querceto-sessiliflorae-Betuletum* ; on est habitué à voir cette plante avec *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Leucobryum glaucum*. *Frangula alnus* manque aux groupements forestiers neutrophiles. Il réapparaît toutefois dans des formations calcaires avec une constance remarquable qui n'a jamais été signalée. Nous l'avons par exemple remarqué à Metzert sur marnes du Keuper, dans une prairie relevant du *Bromion* ; signalons parmi les plantes du groupement dans lequel le frangule se trouvait : *Gentiana germanica*, *Carex glauca*, *Plantago media*, *Cirsium acaule*, *Brachypodium pinnatum*, *Erythraea ramosissima*, *Viola hirta*. L'espèce a encore été vue sur Bajocien, aussi dans du *Bromion*, à Velosne, près de Torgny. Elle accompagnait *Bromus erectus*, *Phleum boehmeri*, *Brachypodium pinnatum*, *Bupleurum falcatum*, *Koeleria cristata*, *Carex glauca*, *Viola hirta*, *Teucrium chamaedrys*, *Cornus mas*, *Stachys rectus*, *Ligustrum vulgare*, *Juniperus communis*.

Plus à l'intérieur de la Lorraine française, cette plante est signalée près de Dijon par Hagene comme accidentelle dans les bois de *Quercus pubescens*, dans le *Carpineto-Fagetum Pulmonarietosum*, entre autre dans une variante de cette forêt signalée par des éboulis à *Scolopendrium officinale*.

Il faudrait voir si cette espèce n'est pas qu'une thermophile, encore que sa présence en Lorraine dans des éboulis calcaires frais serait incompréhensible (1).

(1) En 1952, nous avons signalé que l'espèce ne se retrouvait qu'aux expositions chaudes dans le massif du Heideknapp (Tontelange), pourtant entièrement dégradé.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 47 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 9 octobre 1955.

2. — Setaria viridis. Cette graminée est constante dans les moissons relevant du *Caucalideto-Scandicetum*. De ce fait, elle a été élevée au rang de caractéristique locale de ce groupement. Elle est du reste signalée près de Dijon dans la même association. L'espèce n'existe pas dans les moissons sur limons neutrophiles de l'*Achemilleto-Matricarietum*. Elle réapparaît sur sables peu ou très acides caractérisant d'une part l'*Alchemilleto-Matricarietum alopecurosum* à *Scleranthus* (pH = 6) et d'autre part, le *Scleranthetо-Trifolietum* (pH = 5).

Il faudrait voir si l'espèce ne recherche pas un sol aéré indépendamment de son alcalinité.

3. — Sorbus aucuparia. On estime généralement que cet arbre est acidophile. Il préfère nettement le *Carpineto-Fagetum* à *Convallaria*, le *Querceto-sessiliflorae Betuletum*, le *Fagetum* à *Luzules*. Nous avons été étonné de voir que cette espèce est constante dans tous les bois étudiés relevant du *Carpineto-Fagetum Pulmonarietosum*, tant en France qu'en Belgique.

L'écart n'est pas aussi grand que pour les deux espèces précédentes ; il faut probablement considérer la plante comme indifférente.

4. — Teucrium scorodonia. On tient le *Teucrium* pour une acidophile caractéristique du *Querceto-Sessiliflorae Betuletum* ou différentielle des autres forêts dégradées. On le retrouve dans le *Brometum* du calcaire bajocien, de même que dans certains éboulis du calcaire de Florenville (Bonnert). On peut donc considérer Teucrium comme indifférent vis-à-vis du pH.

5. — Il y aurait lieu de voir si ces plantes ne sont pas représentées par des écotypes différents dans des stations aussi différentes, à moins que ces stations aient en commun un caractère qui échappe aux écologistes.

6. — Signalons pour terminer quelques plantes réputées thermophiles qui, dans le district lorrain, ont plutôt l'air de se conduire comme des basophiles. Elles se trouvent le plus souvent dans des stations mal exposées ou peu ensoleillées. Il en est ainsi de certaines caractéristiques du *Carpineto-Fagetum Pulmonarietosum*, soit *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Helleborus foetidus*, *Viburnum lantana*, *Cornus mas*. Toutes ces espèces se retrouvent notamment sur la cuesta bajocienne entre Lamorteau et Halanzy, à exposition nord, sous une futaie sombre de hêtres. Toutefois *Ligustrum vulgare* est, sous bois, parfois un peu plus fréquent aux expositions chaudes, tandis que *Viburnum lantana* et *Cornus mas* abondent dans des broussailles des lisières sud de la Chênaie à *Pulmonaria*.

Bibliographie

HAGENE. — Recherches écologiques sur quelques groupements végétaux des environs de Dijon. *Revue générale de Botanique*. Paris 1931.

NOTES SUR DIVERSES PLANTES VASCULAIRES INDIGÈNES EN BELGIQUE

par André LAWALRÉE

PREMIERE NOTE

Summary. — Accounts on some interesting vascular plants native of Belgium : *Dryopteris Tavelii*, *Agrostis gigantea*, *A. pusilla*, *Brachypodium rupestre*, *Milium scabrum*, *Sesleria varia*, *Epipactis purpurata*, *Salix hippophaefolia*, *S. hippophaefolia* × *triandra*, *Ribes vulgare* and *Callitriche platycarpa*.

*
* *

Ayant quelque documentation souvent inédite concernant diverses plantes de notre flore vasculaire indigène, je désire la mettre à la disposition de mes collègues, et compte ainsi publier diverses annotations au fur et à mesure qu'il m'aura été possible de les mettre au point. En voici quelques-unes.

Août 1955 m'a donné la joie de rencontrer en Belgique Alfred Neumann, floriste allemand. Ayant revu le genre *Agrostis* dans l'herbier de Belgique du Jardin Botanique de l'Etat, Monsieur Neumann m'a aimablement permis de faire part aux botanistes belges des résultats les plus importants pour eux. Au cours de nombreux échanges de vues, il a attiré mon attention sur divers problèmes, notamment sur *Brachypodium rupestre*, divers *Rubus* et *Salix*. Je lui suis reconnaissant des fructueuses journées passées ensemble à étudier divers problèmes floristiques.

Aux résultats de ces journées, j'en joins quelques autres, espérant que leur publication intéressera les floristes belges. Je remercie le Frère Léothade De Ruyver et Messieurs d'Ansembourg, Delvosalle, Reichling, Turbang, Vanden Berghen et van Ooststroom, qui m'ont aidé à divers titres.

*
* *

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 49 (août 1956). Communication présentée à la séance du 9 octobre 1955.

1. Dryopteris Tavelii Rothm.

La découverte de localités nouvelles permet d'avoir une meilleure image de la distribution en Belgique de ce taxon. Je reprends ici l'ensemble des localités connues.

District Campinien. — Sint-Job-in-'t-Goor, domaine du Medisch-Pedagogisch Instituut Christus Koning, bois de *Pinus silvestris*, une plante, avec des feuilles mesurant jusque 1,20 m de long, en compagnie de *D. Filix-mas* (L.) Schott, *D. spinulosa* (O. F. Muller) O. Kuntze, *D. dilatata* (Hoffm.) A. Gray et *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, juin-août 1955, Frere Leothade De Ruyver.

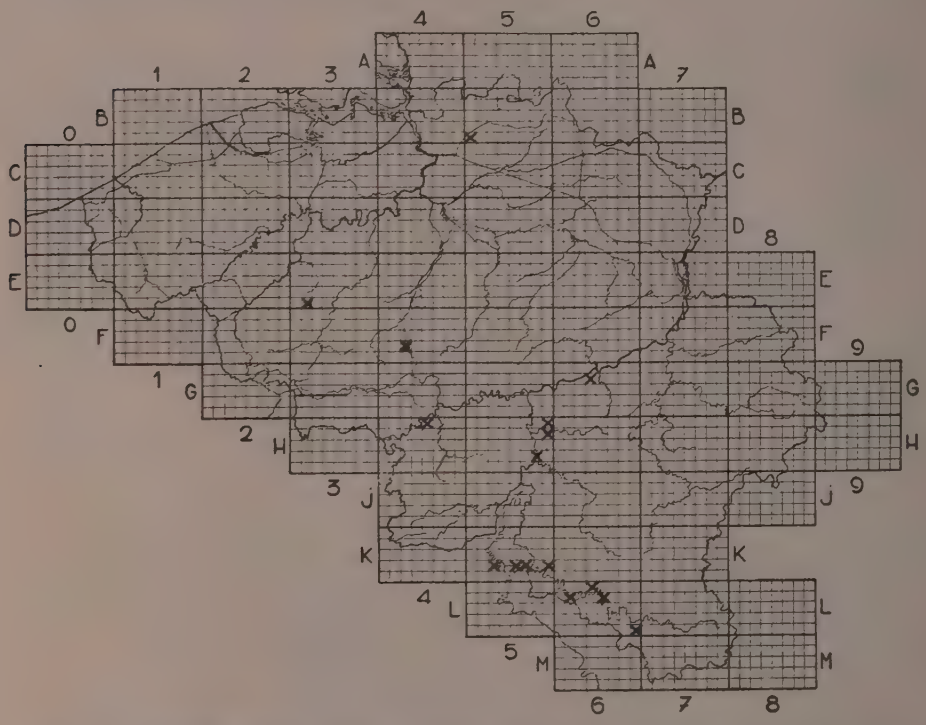


Fig. 1. — **Dryopteris Tavelii** Rothm. — Aire en Belgique selon la méthode cartographique I.F.B (1 : 2.500.000) ; chaque petit carré représente 16 km².

District Picardo-Brabancon. — Flobecq ; Fauquez, Bois des Rocs, suintement d'eau, petite crique très humide, 3 touffes, novembre 1955, S. Depasse.

District Calcaire Mosan. — Gozée, Hourpes et abbaye d'Aulne, en plusieurs endroits ; Waulsort (Moniat) ; Ben-Ahin (Lovegnée) ; Mont-sur-Meuse, bois de Ron-

chinne, ravin aboutissant à un chantoir, très abondant, certains individus à feuilles mesurant jusque 1,20 m de long, avec *Polystichum aculeatum* (L.) Roth, août 1955, Lawalree 6923 et 6924 ; Dorinne, près de la gare, peu abondant, août 1955, Lawalree 6925 ; Pumode.

District Ardennais. — Herbeumont, Château, La Chatelaine, juin 1954, A. M. et A. Lawalree-Collaris ; Cugnon, près des grottes de Saint-Remacle, d'Ansembourg ; entre La Cornette et Fays-les-Veneurs, vallée du ruisseau de Fays-les-Veneurs, juin 1954, Lawalree 6281 ; Bouillon, route de Corbion, d'Ansembourg, et juin 1954, Lawalree 6287, et août 1954, Lawalree 6374 ; Vresse.

District Lorrain. — Mohimont, vallée du ruisseau du pré Frère Simon, juin 1954, Lawalree 6177 et 6179.

Remarques. — 1. Dans la vallée française de la Semois, *Dr. Tavelii* a été observé à Thilay (août 1954, Lawalree 6378), et à Hautes-Rivières (Robertsart, septembre 1955, J. Duvigneaud). Une exploration plus approfondie de la vallée de la Semois ardennaise montrerait probablement que cette plante y est très répandue, tant en France qu'en Belgique. En outre, Monsieur C. Vanden Berghen a recueilli *D. Tavelii* aux Dames-de-Meuse.

2. Monsieur K. Loppens cultive dans son jardin à Coxyde-village (33, Zeelaan) des *D. Tavelii* (juin 1955, Lawalree v.v.) dont l'origine n'est pas connue avec certitude, mais qui pourraient provenir des environs de Furnes.

3. S. J. van Ooststroom (Flora Neerlandica, Pterid. Gymn., p. 52-53, fig. 24, 1948) a signalé *D. paleacea* (Sw.) Hand.-Mazz. comme recueilli une seule fois en Hollande, près d'Apeldoorn (het Loo). Il écrit à son sujet : « Vermoedelijk een verwilderde sierplant ». Les trois feuilles d'herbier sur lesquelles notre confrère s'est basé montrent des spécimens bien caractérisés de *D. Tavelii*, recueillis par H. J. Kok Ankersmit : Park te Loo, hier en daar, zeldzaam, bij de sprengen, 17-6-1874. Il est probable que *D. Tavelii* est indigène en Hollande au même titre qu'en Belgique.

2. Agrostis gigantea Roth, Tent. Fl. Germ., I, p. 31 (1788) ; Hubbard, Grasses, p. 276-277 (1954).

Herbe vivace, en touffes lâches, de 40-120 cm de haut, à rhizomes hypogés ; tiges dressées ou ascendantes à partir d'une base courbée ou procombante, radicantes et ramifiées aux nœuds inférieurs. *Feuilles* à ligules très obtuses à tronquées, dentées, de 1,5-6 mm de long, membraneuses. *Panicules* dressées, oblongues à ovales, ordinairement ouvertes et très lâches, de 8-25 cm de long sur 3-15 cm de large, très ramifiées, à rameaux étalés ; pédicelles de 0,5-3 mm de long, étalés. *Epillets* très nombreux, lancéolés à oblongs, de 2-3 mm de long, uniflores ; glumes persistantes ; palea mesurant de la moitié aux deux tiers de la longueur de la lemma. *Nombre chromosomique* haploïde : 21.

District Polderien. — Entre Coxyde et Furnes, août 1912, Massart ; entre Deurne et Wommelgem, moissons, juillet 1876, H. Vandenbroeck.

District Campinien. — Lanaye, bord du canal Albert, juin 1933, Roekens.

District Picardo-Brabancon. — Santbergen, prairies, juin 1912, E. et H. Scheerlinck n° 308 ; Idegem, prairies, juin 1912, E. et H. Scheerlinck n° 333 ; Bodegem-Saint-Martin, bord d'un bois, juin 1922, Lambert ; Ixellés, bord d'un chemin, juillet 1866, L. et V. Coomans ; id., Solbosch, champ abandonné, août 1923, Lambert ; Bruxelles, terrain vague, juillet 1928, J. Lebrun ; Etterbeek, talus de la voie ferrée, juin 1922,

Lambert ; Uccle, pelouse, haie et taillis d'un bois, juillet 1928, J. Lebrun ; id., Crabbegat, bord d'un champ, août 1928, Lambert ; Genval, bords d'un chemin, août 1926, Lambert ; Oisquercq, chemin, 1938, Mosseray ; Sart-Bernard, fossés, champs, août 1907, Peters, Graminées de Belgique, fasc. I. Aussi observé personnellement à Auderghem (Rouge-Cloître, abondant dans une jachère, 1955).

District Calcaire Mosan. — Falaën, novembre 1923, Lambert ; Anhée, prairie, 1936, Mosseray ; Namur, Lambert et E. Michel ; Montagne Saint-Pierre, rochers, P. Michel, Agrostologie Belgique n° 139 ; Modave, champ de pommes de terre, juillet 1890, Evrard.

District Ardennais. — Louette-Saint-Pierre, bois marécageux, juillet 1859, *sans récolteur* ; Spa, juin 1888, Busschodts ; environs de Malmedy, M^elle^ Libert.

Aire geographique. — La plus grande partie de l'Europe. — Asie tempérée. — Introduit en Amérique du Nord, etc.

Habitat. — Moissons, jachères, haies et endroits secondarisés ; semble plus fréquent aux basses altitudes qu'aux altitudes élevées.

3. Agrostis pusilla Dumortier, Observ. Gram. Fl. Belg., p. 129 (1823).

A. vinealis Schreb., Spicil. Fl. Lips., p. 47 (1771).

A. neglecta Schult., Fl. Austr., ed. 2, I, p. 179 (1814).

A. canina var. *arida* Schlechtendal, Fl. Berol., I, p. 45 (1823) ; Philipson, Journ. Linn. Soc. London, **51,** p. 82, tab. 6 (1937).

A. canina subsp. *montana* Hartm. ; Hubbard, Grasses, p. 272-273 (1954).

A. arenosa Schur, Enum. Pl. Transsilv., p. 736 (1866).

A. ericetorum Preaub. et Bouv., Bull. Soc. Etudes Scientif. Angers, N. S., **28,** p. 86 (1899).

Espèce différant d'*A. canina* L. par les caractères suivants. *Touffes* moins étendues mais plus denses, isolées. *Rhizomes* hypogés, courts, blanchâtres. *Feuilles* planes ou enroulées ; ligules membraneuses, denticulées, les supérieures aiguës, de 1-5 mm de long. *Panicules* assez densément contractées avant, pendant et après la floraison, généralement étroitement lancéolées, de 2-20 cm de long ; rameaux de premier ordre généralement redressés contre le rachis ; pédicelles de 0,5-2 mm de long, apprimés contre les rameaux. *Glumes* ne s'écartant pas pendant l'anthèse. — *Nombre chromosomique* haploïde : 14.

District Flandrien. — Nazareth, juillet 1857, Scheidweiler ; Gentbrugge, près de la station, juillet 1869, Crepin.

District Campinien. — Gelrode, colline de sable diestien, associé à *Agrostis tenuis* Sibth., août 1955, A Neumann, Andre et Lawalree n° 6880 ; Aarschot, 's Hertogenheide, versant nord, juillet 1937 Michiels ; Wortel, Zwart Water, bruyère, juillet 1933, Mosseray ; Kalmthout, collines sablonneuses dans les bruyères, juin 1876, H. Vandenbroeck ; id., juillet 1912, E. Michel ; environs de Herentals, prés, août 1920, Lam-

BERT ; Ekeren, bois, juin 1887, VAN DE PUT ; Essen, lieux sablonneux, juillet 1892, MAGNEL ; Beverlo, camp, RONDAY ; Lanklaar, sables, LEJEUNE ; Kuringen, bruyères, extrêmement commun, août 1922, VERMOESEN ; Genk, juillet 1939, MOSSERAY. Observé aussi personnellement à Zoerle-Parwijs, Westerlo, Olen, Lichtaart, Herentals, Kasterlee, Ravels, Schilde et Oostmalle.

DISTRICT PICARDO-BRABANCON. — La Hulpe, lieux secs et sablonneux, juillet 1864, J.-E. BOMMER ; Genval, terrain sablonneux et mouvementé, juillet 1925, LAMBERT ; Tirlemont, 1865, THIELENS ; Ways, bords d'un chemin, juillet 1865, DANDOIS ; Bousval, jeune sapinière, assez répandu, DANDOIS ; id., bruyère, juillet 1865, DANDOIS ; Obourg, lieux sablonneux, août 1861, MARTINIS ; id., bois de Saint-Macaire, juillet 1865, MARTINIS ; près de Stambruges, bruyères, DUMORTIER. Observé aussi à Oisquercq (La Bruyère, Le Sart), Tourneppe (Grootheide) et Alsemberg (Heidenbroeck).

AIRE GEOGRAPHIQUE. — Europe et Asie tempérées.

HABITAT. — Sols sablonneux, bruyères.

Remarques. — 1. Espèce négligée par beaucoup de floristes, reconnue mais mal décrite par plusieurs auteurs anciens sous différents noms. L'holotype d'*A. pusilla* DUMORTIER, d'origine hollandaise, est conservé dans l'herbier du Jardin Botanique de l'Etat à Bruxelles. La meilleure description de l'espèce est celle de Piéaubert et Bouvier sous le nom d'*A. ericetorum*.

2. Ce n'est vraisemblablement que le manque d'informations pour la Campine limbourgeoise qui fait paraître cette espèce plus rare dans cette contrée que dans la Campine anversoise.

4. Brachypodium rupestre (HOST) ROEM. et SCHULTES, Syst., II, p. 736 (1817)

B. abbreviatum DUMORTIER, Agrost. Belg. Tent., p. 99 (1823).

B. corniculatum (LAMK.) DUMORTIER, loc. cit., p. 100, tab. 3 fig. 9 (1823).

B. pinnatum, var. *abbreviatum* (DUMORTIER) DUMORTIER, Fl. Belg., p. 160 (1827).

Espèce confondue avec *B. pinnatum* (L.) P. BEAUV., dont elle se distingue par sa taille plus élevée, ses *feuilles* plus étroites, luisantes et lisses à la face inférieure, s'enroulant fortement par dessiccation, à gaine et limbe peu velus, ses *épillets* glabres, à glumelles supérieures le plus souvent un peu plus longues que les glumelles inférieures. Elle reste un peu plus verte l'hiver et est « montagnarde ».

DISTRICT PICARDO-BRABANCON. — Environs de Tongres, Chanoine MOREAU ; Tongres, anciennes fortifications, P. MICHEL.

DISTRICT CALCAIRE MOSAN. — Près de Solre-Saint-Géry, terrain inculte, juin 1863, J.-E. BOMMER ; Virelles, A. HARDY ; Mariembourg, Montagne-au-buis, juin 1863, PIRE ; Olloy, chemins, juin 1896, FRANCOIS ; Nisme, coteaux secs et pierreux, juin 1863, TOSQUINET ; Villers-le-Gambon, COGNIAUX ; Philippeville, août 1867, COGNIAUX ; Freyr, DUMORTIER ; Dinant, rochers de la vallée de la Meuse, s. d., VAN BASTELAAR ; id., près de la citadelle, septembre 1905, PICQUET ; Houx, Poilvache, juin 1880, HENRY ; environs de Namur, coteaux boisés, juin 1863, DEVOS ; Namur, rochers, juin 1881, HENRY ; Lixhe, coteaux arides, juillet 1869, E. MARCHAL in COGNIAUX et MARCHAL, Glumacées de Belgique, fasc. I, n° 74 ; Montagne-Saint-Pierre, partout, 1868, A. HARDY ; Eprave, coteaux, juillet 1894, GRAS ; entre Rochefort et Jemelle, rochers, juin 1878, H. VANDEN-

BROECK ; Modave, lisière d'un bois, juillet 1894, WATHELET ; id., clairière dans un bois, silice sèche, juin 1918, WATHELET.

DISTRICT ARDENNAIS. — Bouillon, juin 1866, DELOGNE.

AIRE GEOGRAPHIQUE. — Europe médiane et méridionale. En Hollande, à la Montagne-Saint-Pierre.

5. Milium scabrum RICH. in MERLET, Herbor. Maine-et-Loire, p. 131 (1809) ; P. JANSEN, Fl. Neerland, 1, 2, p. 231, fig. 191 (1951).

Herbe annuelle ; tiges florifères peu nombreuses, dressées, grêles, ne dépassant que rarement 30 cm de haut, lisses ou scabérulentes dans le haut. *Feuilles* à gaines longues ; ligules pouvant atteindre jusque 7 mm de long, aiguës ; limbe court et étroit, obtus au sommet, d'un vert clair. *Panicule* ne dépassant pas 8 cm de long, à axe scabre, à rameaux courts appliqués à obliquement dressés. *Epillets* d'environ 2,5 mm de long ; glumes ponctuées-scabérulentes.

PHENOLOGIE. — Floraison en avril-mai.

DISTRIBUTION EN BELGIQUE. — Indiqué comme recueilli en Belgique par JANSEN, loc. cit. ; à rechercher dans le district maritime.

AIRE GEOGRAPHIQUE. — Espèce connue d'Espagne, de France occidentale, Belgique et Hollande (voir carte I.V.O.N., Nederl. Kruidk. Arch., 1942, p. 430). Affinités avec *M. vernale* M. B. du sud-est de l'Europe.

6. Sesleria varia (JACQ.) WETTST., Verhandl. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien, **38**, p. 557 (1888).

S. coerulea AUCT. BELG. non (L.) SCOP.

S. coerulea subsp. *calcarea* (OPIZ) HEGI, Illustr. Fl. Mittel-Europa, ed. 1, I, p. 268 (1907) ; TUTIN in CLAPHAM, TUTIN et WARBURG, Fl. Brit. Isles, p. 1448 (1952).

Pour un taxon tenant dans la végétation une place aussi importante que notre *Sesleria*, on doit regretter que tant de botanistes ignorent des données depuis longtemps acquises. WETTSTEIN en 1888 déjà, et M. DEYL en 1946 (Study of the genus Sesleria ; Opera Botan. Cechica, **3**, 256 p., 28 fig., 1946), d'autres systématiciens encore, ont nettement distingué *S. varia* et *S. coerulea* (L.) SCOP. Voici quelques caractères différentiels de ces deux espèces :

S. coerulea : Plante formant des ronds de sorcières lâches ; tiges nettement procombantes à la base ; feuilles supérieures situées dans la moitié inférieure de la tige ; feuilles sèches enroulées, à face supérieure entièrement blanchâtre ; glumes stériles de 3-4 mm de long, les fertiles de 4-6 mm de long. Marécages, etc.

S. varia : Plante formant des touffes denses ; tiges généralement dressées ; feuilles supérieures à limbe étalé généralement à mi-hauteur de la tige ou plus haut ; feuilles sèches pliées, à face supérieure verte à légèrement glaucescente, mais à nervure médiane et marges blanches ; glumes stériles de 4-7 mm de long, les fertiles de 4-8 mm de long. Thermophyte calcicole, des sols rocheux peu profonds, des tufs, etc.

Tous les *Sesleria* que j'ai vus provenant de Belgique appartiennent à *S. varia*. Je n'ai pas vu d'échantillons originaires du district Lorrain ; je rapporte les *Sesleria* de ce district au *S. varia* parce qu'ils croissent dans les tufs calcaires, habitat connu aussi dans les pays voisins pour *S. varia*.

7. Epipactis purpurata Sm., Engl. Fl., IV, p. 41 (1828) ; Summerhayes, Wild Orchids of Britain, p. 152-157, fig. 13, tab. VIII[a] pp. et tab. XII (1951) ; Reichling, Bull. Soc. Natural. Luxemb., N. S., **47**, 1953, p. 102, tab. 5 (1954).

E. sessilifolia Paterm., Flora, **27**, p. 370 (1844).

E. violacea (Durand-Duq.) Bor., Fl. Centre France, ed. 3, p. 651 (1857).

Tiges et feuilles d'un vert grisâtre, mais partie inférieure de la tige et face inférieure des feuilles lavées de violet ; tiges isolées ou plus souvent en touffes (-38) ; rhizome ver-

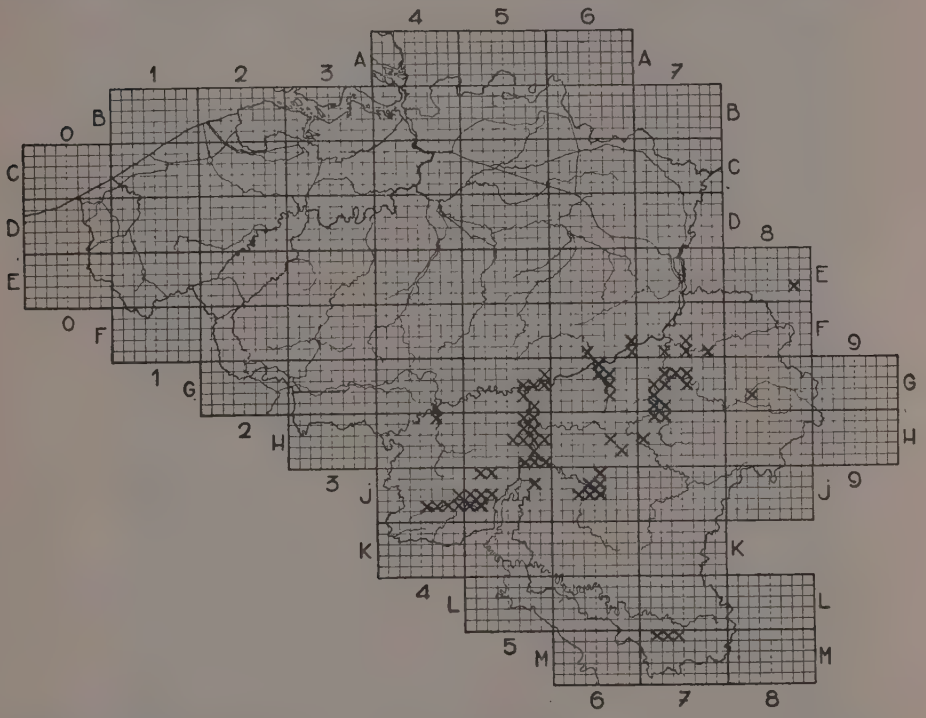


Fig. 2. — **Sesleria varia** Jacq. — Aire en Belgique selon la méthode cartographique I.F.B. (1 : 2.500.000) ; chaque petit carré représente 16 km². — D'après la documentation I.F.B. fin 1954, les données des herbiers et de la littérature.

tical, à croissance très lente. *Feuilles* 5-10 par tige, oblongues-ovales à lancéolées, étroites, petites, égalant ou dépassant peu leur entrenœud. *Epis* denses et longs de 12-40 cm. *Fleurs* nombreuses, tournées en tous sens, largement ouvertes, d'un vert blanchâtre ; labelle à article basal purpurin sur la face supérieure, à épichile largement triangulaire, aigu, blanchâtre légèrement teinté de rose surtout sur les élévations assez basses.

District Lorrain. — Au sud d'Arlon, bois, été 1953, Turbang ; id., une dizaine de pieds dans une chênaie à charme à *Asperula odorata* sur sol argileux très frais, en lisière de trouées de faible diamètre, août 1955, Turbang.

Habitat. — Chênaies à charme, aux endroits ombragés.

Aire geographique. — Europe médiane, vers le Nord jusqu'en Angleterre centrale, Danemark, Allemagne, Pologne et Russie, vers le Sud jusqu'au Portugal, en France extra-méditerranéenne et dans les Balkans extraméditerranéens ; Sibérie occidentale. Aire encore insuffisamment connue. Au Grand-Duché de Luxembourg, cette espèce est assez répandue dans l'ouest du Gutland, à proximité du territoire Belge, presque exclusivement dans la partie occidentale du canton de Capellen, toujours sur marnes liasiques. En France septentrionale, *E. purpurata* est signalé dans les environs de Montmédy. Cette espèce est probablement assez répandue dans notre district Lorrain. Il n'est pas exclu qu'elle s'observe en Belgique en dehors de ce district. Les *Epipactis* de notre flore demandent à être réétudiés sérieusement.

8. Salix hippophaefolia Thuill., Fl. Paris, ed. 2, p. 514 (1799).

S. Trevirani Lawalree, Fl. Gén. Belg., Spermat., I, p. 71 (1952) an Spreng ?

District Flandrien. — Heusden, sur le bord de l'Escaut, mai 1857, Scheidweiler.

District Campinien. — Wijchmaal, mai 1873, de Dieudonne.

District Picardo-Brabancon. — Elewijt, Wesmael.

Remarques. — 1. Ce *Salix*, souvent regardé comme un hybride *S. triandra* × *viminalis*, constitue pour A. Neumann une espèce distincte.

2. *S. hippophaefolia* est indigène en Belgique et certainement plus répandu que ne le laissent supposer les données d'herbier ; il possède probablement une distribution dans notre pays différente de celles de *S. triandra* et de *S. viminalis*. L'aire géographique totale de *S. hippophaefolia* diffère d'ailleurs de celles des deux espèces citées.

3. A proximité de nos frontières, *S. hippophaefolia* existe au Grand-Duché de Luxembourg (bord de la Moselle en aval de Remich, juin 1869, Crepin, et entre Ehnen et Wormeldingen, juin 1869, de Dieudonne), et en Allemagne rhénane (p. ex. im Nettethal bei Neuwied und Andernach, April 1859, Wirtgen, Herb. Plant. Select. Crit. Hybr. Fl. Rhenan., fasc. IX, 524). *S. hippophaefolia* existe aussi en Hollande et en France.

9. Salix hippophaefolia × triandra (determ. A. Neumann).

District Fluviatile. — Eelen, berge de la Meuse, juin 1952, Lawalree 4167.

District Picardo-Brabancon. — Viesville, aux Dagots, I.F.B. G 4. 26. 32, août 1955, Lawalree 6856.

10. Ribes vulgare Lamk., Encycl. Méth., III, p. 47 (1789).

R. rubrum Auct. Belg. p. p. non L. ; p. ex. Goffart, Nouv. Man. Fl. Belg. Rég. Limitr., ed. 3, p. 255 (1945).

Espèce confondue par les manuels belges avec *R. rubrum* L. dont on peut la distinguer par la clef suivante :

Fig. 3. — **Epipactis purpurata** Sm. — Quatre tiges fleuries, au Grand-Duché de Luxembourg, dans le bois dit Lo'heck, à l'est de Dahlem ; août 1953. — Photo L. Reichling (Musée d'Histoire Naturelle, Luxembourg) ; cliché Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois, N.S., 47e année, planche 5, face p. 96 (1954).

Fleurs subrotacées, à réceptacle 5-lobé muni d'un bourrelet pentagonal-arrondi ; étamines insérées sur les lobes du réceptacle, à thèques séparées par un connectif plus large au sommet qu'à la base ; baies présentant au sommet une cicatrice pentagonale ; scions glabres ; feuilles profondément cordées à la base, à sinus étroit —*R. vulgare*.

Fleurs pelviformes, à réceptacle arrondi dépourvu de bourrelet saillant ; étamines insérées en bordure du réceptacle, et à thèques conniventes au sommet ; baies présentant au sommet une cicatrice ronde ; scions glabres ou ± poilus ; feuilles presque tronquées à la base — *R. rubrum*.

R. vulgare est indigène en Belgique ; son aire géographique s'étend sur l'Europe occidentale, vers l'Ouest jusque dans les îles Britanniques, vers le Nord jusqu'en Suède méridionale, vers l'Est jusqu'en Allemagne orientale (E. Behr, Das Vorkommen von *Helosciadium nodiflorum* Koch und *Ribes vulgare* Lam. in östlichen Deutschland ; *Verhandl. Botan. Ver. Prov. Brandenburg.* **73,** p. 115-117, 1931), et vers le Sud jusqu'aux Pyrénées. *R. rubrum* n'est pas indigène en Belgique ; c'est une espèce polymorphe dont l'aire géographique couvre l'Europe septentrionale et centrale, Norvège, Suède, Danemark, Finlande, Russie, Pologne, Prusse, et s'étend vers l'Est jusqu'en Mandchourie orientale (Ussuri) à travers toute l'Asie septentrionale.

11. Callitriche platycarpa Kutzing, Linnaea, **7.** p. 174 (1832) ; Schotsman, Acta Botan. Neerland., **3,** p. 365 et 376 (1954).

Herbe à tiges cylindriques, glanduleuses à l'état jeune, à glandes irrégulièrement disciformes formées d'environ 8 cellules rayonnantes ; individus terrestres à tiges prostrées à ascendantes. *Feuilles* caulinaires inférieures des individus aquatiques généralement linéaires à étroitement elliptiques, émarginées au sommet, les supérieures disposées en rosettes flottantes formées d'environ 12 feuilles dont les inférieures spatulées d'environ 1,5-1,8 cm de long, à pétiole d'environ 8 mm de long sur 1,5 mm de large, à limbe ± largement elliptique, ± graduellement atténué en pétiole à la base, un peu émarginé au sommet, d'environ 1 cm de long sur 7 mm de large, vert ou glauque, à 3-5 nervures ; individus terrestres à feuilles caulinaires elliptiques, et dépourvus de rosettes terminales. *Fleurs* mâles et femelles solitaires axillaires, sessiles, chacune avec 2 bractéoles crescentiformes membraneuses chez les individus aquatiques, ces bractéoles réduites ou nulles chez les individus terrestres ; fleurs mâles à étamine d'environ 4 mm de long, à anthère réniforme, de 0,75-1 mm de large chez les individus aquatiques mais généralement plus petite chez les individus terrestres ; fleurs femelles à 2 stigmates dressés ou étalés, de 3-4 mm de long. *Fruit* circulaire à courtement elliptique, de 1,5-1,75 mm de long sur 1,25-1,5 mm de large, quelquefois porteur de courts restes stigmatiques, caréné, à sillons médians crescentiformes en section transversale, à sillons latéraux assez profonds. *Graines* parallèles sur une section transversale du fruit, de 1,75 mm de long sur environ 0,75 mm de large, munies d'une aile dorsale, brunes. — *Nombre chromosomique* haploïde : 10.

Phenologie. — Floraison : mai-automne.

Distribution en Belgique. — Probablement largement répandu, au moins dans le centre du pays.

District Picardo-Brabancon. — Lixhe, 1949, Schotsman. — A rechercher.

Aire geographique. — Suède, Finlande, Danemark, Hollande, Belgique, Allemagne, Suisse, Autriche, Tchécoslovaquie, Yougoslavie, Roumanie, Russie occidentale.

Jardin Botanique de l'Etat,
octobre 1955.

GÉOGRAPHIE DE CARACTÈRES ET ÉVOLUTION DE LA FLORE SOUDANO-ZAMBÉZIENNE (*)

III

Les Combretum arborescents des savanes et forêts claires du Congo Méridional

par P. DUVIGNEAUD
(avec la collaboration de M. AUDIN).

(Résultats botaniques de la Mission organisée en 1948 par le Centre colonial de Documentation et de Coordination des Recherches chimiques avec l'aide de l'I.R.S.I.A. Communication n° 39).

I. INTRODUCTION

1. Généralités

1. Dans les forêts claires du Congo méridional (Kwango et Katanga) et dans leurs savanes de dégradation, croissent en abondance des Combretum arborescents, qui représentent même souvent les dominantes de certains groupements végétaux. Débordant vers le Nord l'aire des forêts claires, certains de ces Combretum se sont avancés dans les savanes de dégradation de la forêt ombrophyte guinéo-congolaise, surtout dans celles qui sont établies sur sols légers assez secs (savanes psammophytiques à Hymenocardia par exemple).

Dans le système très provisoire de savanes et de forêts claires que nous avons proposé en 1949 pour le Congo méridional, les Combretum interviennent de la façon suivante dans la dénomination de certaines grandes unités :

(*) Série d'études réalisées avec l'aide du F.N.R.S.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, tome 88, p. 59 (août 1956). Communication présentée à la séance du 27 mars 1954.

COMBRETO-HYMENOCARDIETEA ALTHERBOSA.

Savanes de dégradation guinéo-zambéziennes, sur sols légers, ±secs, ou sur sols compacts arides.

1. *Andropogono-Hymenocardietalia guineensia.*
2. *Erythrophleo-Combretetalia Zeyheri subzambeziaca.*
   a. Erythrophleo-Combretion Mechowiani.
   b. Combretion taborensis.

ERYTHRINO-ACACIETEA CAMPYLACANTHAE ALTHERBOSA.

Savanes de dégradation guinéo-zambéziennes, sur sols lourds (alluvionnaires) ou calcaires.

3. *Acacietalia Woodii-campylacanthae altherbosa.*
   b. Combretion gazensis.

Par *Combretum Mechowianum*, nous sous-entendions alors la forme occidentale de cette espèce, représentée par le type de l'espèce, originaire de la région de Malange. Il s'agit en réalité de la sous-espèce *kwangense* décrite dans la présente étude, et qui diffère assez nettement du type. On verra d'ailleurs dans les lignes qui suivent que deux des autres espèces utilisées dans notre système ci-dessus, *C. taborense* et *C. gazense* sont aussi des sous-espèces, vicariantes géographiques ou écologiques, de l'espèce collective *C. Mechowianum*.

Il est cependant assez rare qu'au Congo belge les Combretum soient utilisés dans la caractérisation des groupements végétaux ; dans son aperçu sur les principaux types de végétation forestière dans le haut-Katanga, Schmitz signale bien une association à *Combretum* sp. et *Annona chrysophylla*, « qui se distingue notamment par la présence de divers *Combretum* arborescents », mais Schmitz ne dit pas de quelles espèces il s'agit.

Nous voyons ici la raison pour laquelle les Combretum arborescents sont trop souvent ignorés ou méconnus par les phytosociologues : c'est la grande difficulté que l'on éprouve à les nommer. Cette difficulté provient de ce que les espèces en question sont relativement variables, ce qui a permis aux « microsystématiciens » d'en multiplier le nombre : les petites espèces ainsi créées, et qui ne sont au maximum que des races locales, présentent de telles transgressions de caractères que leur détermination est souvent illusoire et spéculative. Cependant, l'écologiste, qui se promène au Kwango et au Katanga en observant la nature, est frappé du petit nombre d'espèces de *Combretum* arborescents rencontrés et existant réellement ; il note néanmoins un certain nombre de formes individuelles, de variétés, ou de sous-espèces, lesquelles peuvent vicarier tant au point de vue écologique que géographique.

Ce sont ces espèces peu nombreuses que nous avons tâché de circonscrire et de nommer, ce qui nous a permis d'utiliser les Combretum dans le système phytosociologique signalé ci-dessus.

Nous croyons rendre service à ceux qui tâchent de débrouiller la question si compliquée des formations ligneuses zambéziennes, en publiant le résultat de nos réflexions,

et en donnant des clés de détermination qui doivent permettre de nommer facilement les principales espèces.

Nous envisagerons dans un travail ultérieur les espèces peu fréquentes et litigieuses.

2. La question des *Combretum* de savanes ou forêts claires n'est pas spécifiquement congolaise, mais doit en fin de compte être étudiée à l'échelle de l'Afrique tropicale : aussi bien dans le domaine soudanais que dans le domaine oriental ou dans le domaine zambézien, les *Combretum* arborescents sont des constituants constants et souvent dominants des formations en question ; ils couvrent une aire énorme et affichent partout une variabilité redoutable pour ceux qui essayent d'en déterminer les espèces, mais de bon augure pour les biosystématiciens ou pour les généticiens de populations.

De nombreux travaux, et qui ont déjà suscité des controverses passionnées, ont été consacrés aux *Combretum* soudanais et à leur extrême variabilité (Roberty, Aubreville). D'autres, plus purement taxonomiques que les précédents, ont eu pour objet de décrire les formes zambéziennes et orientales, au moins aussi variables. (Exell).

Une synthèse générale, pour toute la région soudano-zambézienne, n'a pas encore été tentée. Le problème est si vaste que toute une vie serait nécessaire pour le traiter en détail. Il vaut cependant la peine d'être abordé, car il mène au cœur de la question de l'évolution de la flore africaine sous l'action des modifications climatiques survenues au cours des âges. Il permet l'étude des interactions entre les facteurs internes de variabilité morphologique et les facteurs d'isolement géographique ou écologique. Il doit permettre l'étude des rapports de la flore tropicale sèche africaine avec celle des autres régions tropicales du globe : le genre *Combretum* est pantropical.

Une autre question dont les développements nous paraissent devoir mériter l'intérêt au point de vue de la biologie générale est l'étude des rapports entre les *Combretum* arborescents des savanes et forêts claires, et les *Combretum* lianes des forêts denses : il n'y a en effet pas, à de rarissimes exceptions près, de *Combretum* à port arborescent dans ces forêts ; de plus, les lianes des forêts denses et les petits arbres ou arbustes des savanes et forêts claires paraissent, si l'on en juge par la monographie, d'ailleurs ancienne, d'Engler et Diels, appartenir à des sections différentes du genre ; il y a donc ici des données qui intéressent d'une part l'évolution écologique, et d'autre part l'évolution systématique. Peut-être intéressent-elles ces deux types d'évolution à la fois ; il serait dès lors fort important de trouver un lien ; et de voir si la transformation écologique d'un arbre en liane ou vice versa ne s'accompagne pas de modifications importantes d'ordre purement systématique.

On voit donc que le problème des *Combretum* soudano-zambézien peut s'avérer fort passionnant à débrouiller ; nous espérons y apporter notre contribution dans une série de notes, dont les premières s'adresseront aux *Combretum* congolais, que nous tâcherons ensuite de placer dans leur cadre zambézien ou soudano-zambézien.

2. Caractères systématiques dans le genre Combretum.

Les caractères systématiques les plus importants sont à rechercher dans les fleurs, qui présentent un certain nombre de types d'organisation extrêmement distincts ; ce sont

ces types d'organisation florale qui permettent de diviser le genre en un certain nombre de sous-unités ; Engler et Diels ont subdivisé ainsi le genre en 55 sections, dont 29 existent en Afrique ; leur système n'est pas toujours naturel et est entièrement à revoir.

Pour déterminer les espèces, on trouve aussi de bons caractères dans la forme, la couleur et les dimensions des fruits, dans la forme et la nervation des feuilles, et d'une manière générale dans l'indument, qui est caractérisé par une très grande richesse de types de poils.

Certains des caractères énumérés ont une valeur qualitative, mais les plus nombreux n'ont qu'une valeur quantitative, ce qui complique la systématique du genre tout en en augmentant l'intérêt.

Nous passerons rapidement en revue dans les lignes qui suivent, les caractères systématiques correspondant aux seuls Combretum arborescents du Congo méridional (Bas-Congo, Kwango, Lomami, Katanga), dont nous nous proposons l'étude.

a. Les fleurs.

Les fleurs se composent d'un ovaire infère généralement fusiforme et mince, surmonté d'un tube réceptaculaire plus ou moins évasé se terminant par 4-5 lobes calicinaux triangulaires. Le tube réceptaculaire se compose lui-même de deux parties, une partie inférieure étroite, une partie supérieure plus évasée ; la limite entre ces deux parties est à la zone d'insertion d'un anneau charnu interne correspondant plus ou moins au disque.

Dans la fleur qui paraît la plus primitive, celle de *Combretum laxiflorum* Welw. (fig. 1), le tube réceptaculaire est largement ouvert, aplati en une étoile à 4 branches

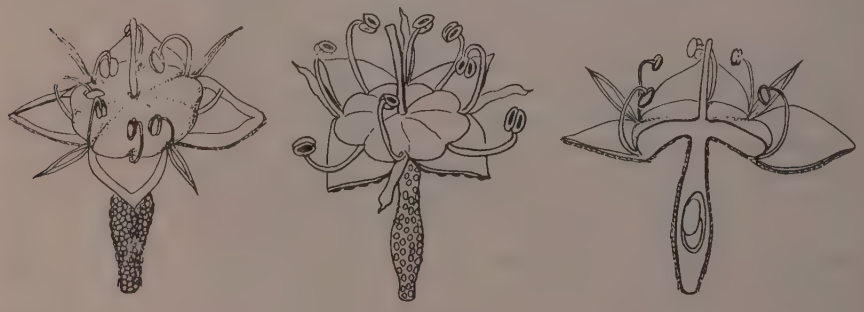


Fig. I.

Fig. I. *Combretum laxiflorum* Welw.
Fleurs vues de haut et en coupe longitudinale (Duvigneaud 110 C). (X00)

au milieu de laquelle s'étale un disque typique, en masse charnue bombée octogonale.

Mais dans les fleurs des autres espèces, apparemment plus évoluées, le tube réceptaculaire devient conique, scyphiforme, et le disque se creuse tout en se libérant du réceptacle par son bord distal et se perfectionne en un anneau charnu à bord cilié entourant le style et s'insérant sur la paroi interne du tube plus haut que l'endroit où celui-ci et le style se libèrent de l'ovaire infère, et un peu en dessous de la zone d'inser-

tion des étamines (fig. 2) ; la hauteur de cet anneau cilié a une grande importance systématique : chez certaines espèces (et c'est le cas de toutes celles appartenant à notre dition), il est très développé, et les cils qui le bordent, souvent plus ou moins longuement exserts, donnent à la fleur un aspect poilu caractéristique ; chez d'autres espèces, il est court, si court parfois qu'il cesse d'être observable.

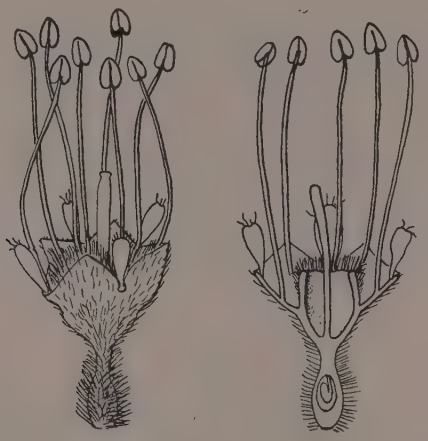


Fig. II.

Fig. 2. *Combretum ghazalense* Engl. et Diels.
Fleur (Duvigneaud 1413 C3). (X00).

L'androcée est diplostémone, et les étamines longuement exsertes s'insèrent à deux niveaux différents sur la paroi interne du tube réceptaculaire ; cette position des étamines paraît un caractère systématique intéressant, de même que la couleur des anthères.

Les quatre pétales sont insérés dans l'échancrure des lobes calicinaux ; de forme, dimensions et couleur très variables, ils ont une importance systématique considérable et ont fourni à Engler et Diels les caractères de base d'un grand nombre de leurs sections. Dans les espèces qui nous occupent, ils sont petits, de couleur blanche ou jaune, onguiculés ou non, cordiformes, réniformes ou spatuliformes, et leur bord distal est entier ou cilié.

b. Les fruits.

Samariformes, ils présentent 4 (rarement 5) ailes largement orbiculaires disposées dans deux plans perpendiculaires. Le centre, à l'intersection des ailes, est occupé par un fuseau quadratique plus ou moins allongé, contenant la graine.

Toutes les espèces ont la même organisation du fruit, dont l'importance systématique réside dans la taille et la couleur ; celle-ci, qui couvre toute la gamme des bruns, des jaunes, des verts et des pourpres, est en partie modifiée par la présence de lépides (voir § suivant) ; l'aspect est mat, brillant ou mordoré.

c. L'inflorescence.

L'inflorescence élémentaire est un épi plus ou moins long où sont insérées, tout autour du rachis, de très nombreuses fleurs ; après l'anthèse, les tubes réceptaculaires et tout ce qu'ils portent tombe, et il ne reste que le rachis hérissé des fuseaux correspondant aux ovaires infères.

Deux types d'inflorescences caractérisent des groupes très différents : les inflorescences en épi simple, et les inflorescences composées d'épis associés en panicule sur laquelle ils sont plus ou moins opposés ou verticillés.

d. Les feuilles et leur nervation.

Les feuilles sont généralement opposées, mais chez quelques espèces, elles sont verticillées par 3 ou 4.

La forme du limbe et ses dimensions, la forme du réseau de nervures et le nombre de nervures latérales, la longueur du pétiole, autant de caractères variables qui, combinés à ceux que fournit la pilosité, permettent de distinguer assez facilement les espèces à l'état même stérile.

e. L'indument.

Des poils et lépides de types divers peuvent se développer sur les rameaux, les ramules, les inflorescences, les diverses parties des fleurs, et les fruits. Il semble intéressant d'en faire l'étude comparée approfondie, et de voir jusqu'à quel point ces poils et lépides, et plus spécialement leur qualité, leur quantité, leur densité et leur mélange permettent de caractériser certaines unités systématiques.

Malheureusement, on manque encore aujourd'hui d'une bonne étude morphologique de ces poils, qui permettrait de les classifier convenablement ; il n'y a qu'à, pour s'en convaincre, consulter le récent traité de Metcalfe et Chalk (Anatomy of the Dicotyledons, Oxford 1950), où la question si importante de l'indument des Combretacées est à peine ébauchée. Nous espérons pouvoir apporter des précisions indispensables sur cette question dans une prochaine étude.

Nous nous contenterons, pour le présent, du système suivant :

1. Poils.

a. Tecteurs, non glanduleux, simples, unicellulaires, de longueur extrêmement variables, parfois très courts ; généralement un peu bulbeux à la base, dont l'intérieur en forme d'ampoule contient une huile jaunâtre (secrétion ?) (fig. 3 A).

b. Glanduleux, toujours très petits, uni- ou pluricellulaires à cellules disposées en file, ou parfois en anneau (transition vers lépides, fig. 3 B : glande).

2. Lépides (fig. 4).

Ce sont des poils écailleux généralement très apprimés contre le limbe, composés d'un pédicelle formé par une ou plusieurs cellules disposées en file, surmonté d'un

bouclier étalé dans le plan du limbe ; ce bouclier varie considérablement en taille et en consistance ; il peut se réduire à une cellule aplatie, ou être formé d'un anneau de cellules disposées en rond autour du pédicelle (fig. 3 A), ou se compliquer de deux ou plusieurs couronnes concentriques à nombreuses cellules augmentant considérablement sa surface.

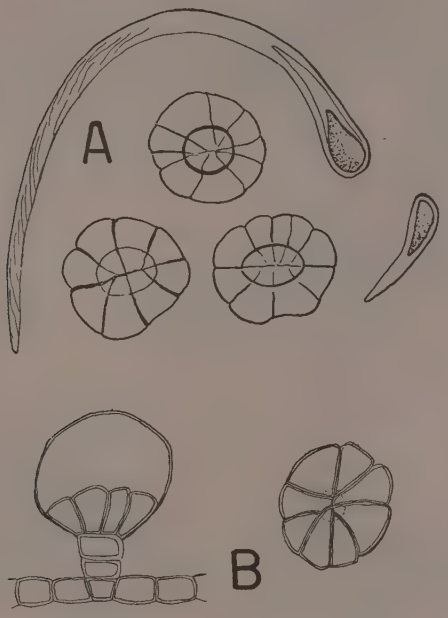


Fig. III.

Fig. III. Poils et lépides.
A. *Combretum Zeyheri* Sond.
Poils tecteurs et microlépides hyalins de la face inférieure de la feuille (Duvigneaud 1130 C2)
B. *Combretum psidioides* ssp. *Kwinkiti* (De Wildem.) Duvign. Comb — nov. Glande pluricellulaire (Duvigneaud 1065 C).

Les cellules qui le composent peuvent être hyalines, desséchées, à membrane mince, et le lépide est alors écailleux ; ces cellules peuvent être au contraire plus ou moins turgescentes, à dense contenu huileux, souvent coloré, pouvant même s'accumuler sous la cuticule commune ; le lépide est alors glanduleux.

On trouve tous les intermédiaires, avec par exemple des lépides partiellement hyalins et partiellement glanduleux ; ce sont même parfois les cellules du pédicelle qui sont sécrétrices.

Les poils et lépides se développent avec une densité variable sur les divers organes passés en revue ci-dessus. De plus, le type de lépides se développant sur un organe

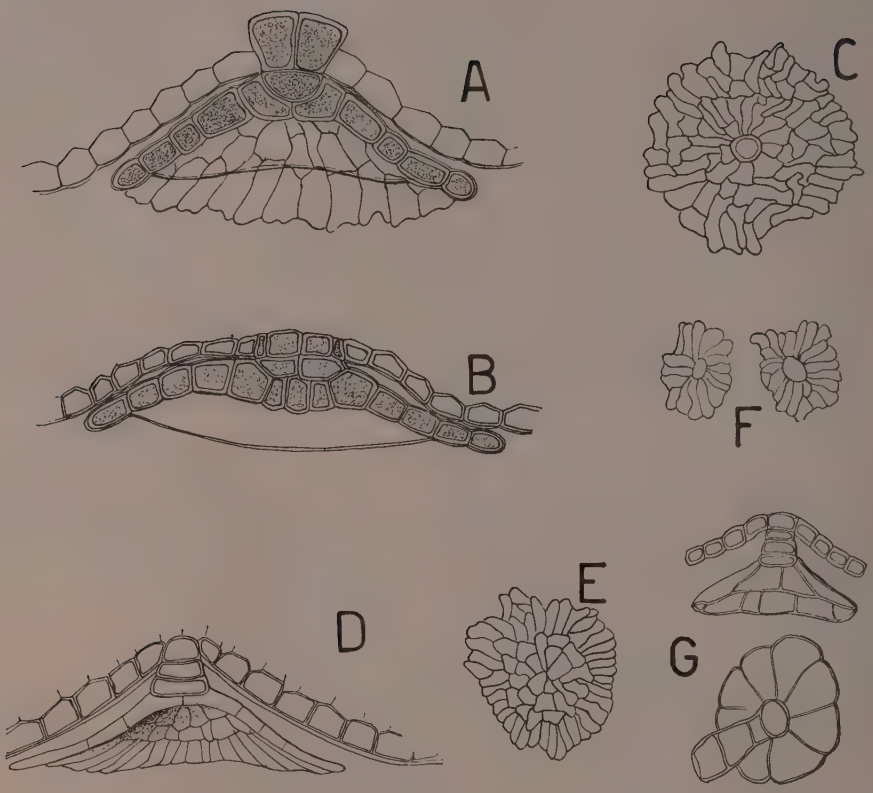


FIG. IV.

FIG. IV . Lépides divers.

A. — B. Lépides multicellulaires glanduleux des feuilles de *Combretum laxiflorum* WELW., en coupe transversale ; décollement de la cuticule générale pour former une poche d'accummulation d'huile. (DUVIGNEAUD 547 C) (X00).

C. — Lépide multicellulaire brun du fruit de *C. laxiflorum* WELWL., vu de dessus. (Duvigneaud 547 C.) (X00).

D. — E. Lépides muticellulaires écailleux hyalins des feuilles de *C. Meckowianum* ssp. *kwangense* DUVIGN., en coupe et vu de dessus Duvigneaud 999 C). (X00).

F. — Lépides écailleux à un anneau de cellules du fruit de *C. Mechowianum* ssp. *kwangense* DUVIGN., vus de dessus Duvigneaud 999 C). (X00).

G. — Id. sur feuille de *C. molle* R.Br. (Duvigneaud 1401 T2) (X00).

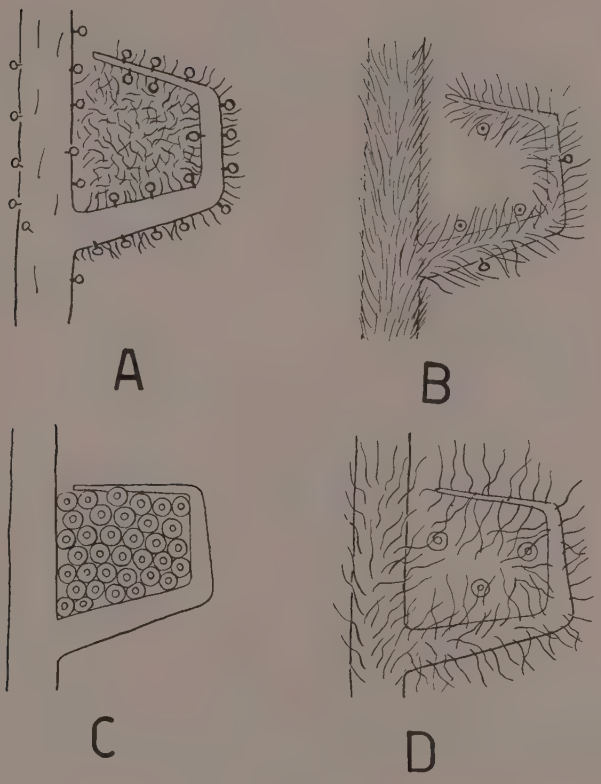


Fig. V.

Fig. 5. — Représentation schématique de l'indument de la face inférieure du limbe foliaire.
La maille est entourée d'une nervure à 4 tronçons, qui représentent respectivement, du plus gros au plus mince : la costa, une nervure secondaire, une nervure tertiaire et une nerville.
Trois types de poils sont schématisés : poils tecteurs simples, poils glanduleux (en A), lépides (surtout en C).
Cette représentation permet de mettre facilement en évidence les différences qualitatives et quantitatives de répartition de l'indument.
Les deux exemples choisis, montrent bien la différence importante existant entre taxa cependant voisins.

A. — *Combretum psidioides* ssp. *Kwinkiti* (De Wildem.) Duvign.
B. — *C. psidioides* ss. *katangense* Duvign.
C. — *Combretum Mechowianum* ssp. *taborense* (Eng.) Duvign.
D. — *C. Mechowianum* ssp. *gazense* (Swynnerton et Baf. f.) Duvign.

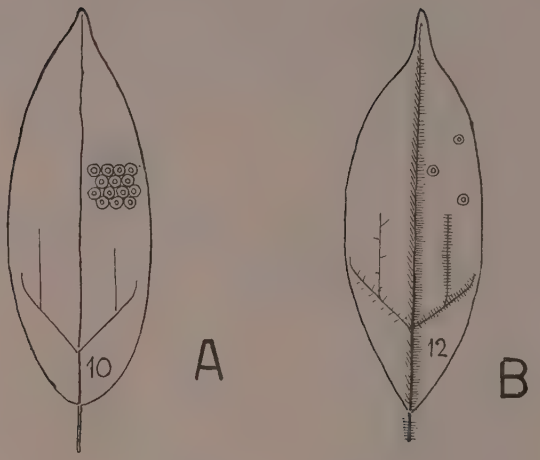


Fig. VI.

Fig. 6. — Idéogrammes de feuilles de *Combretum Mechowianum* O. Hoffm.
Le limbe, dont la forme peut être représentée exactement, est divisé en deux moitiés par la costa. La moitié de gauche représente la face supérieure, celle de droite la face inférieure. Sur chacune de ces faces sont représentées une nervure secondaire, et une nervure tertiaire et nerville ; le nombre de paires de nervures secondaires est indiqué par un chiffre dans le coin de droite.
L'indument est représenté par les signes conventionnels déjà utilisés fig. 5 ; la moitié supérieure du limbe schématique correspond aux mailles, la moitié inférieure aux nervures.
Ainsi, la feuille A, de (*) *Combretum taborense* doit être interprêtée comme suit : 10 paires de nervures ; face supérieure du limbe sans indument d'aucune sorte ; face inférieure avec lépides contigus seulement sur les mailles.
D'autre part, la feuille B, de *Combretum gazense* a pour caractéristiques (*) : 12 paires de nervures ; face supérieure pubescente, avec nombreux poils apprimés sur la costa, et poils dispersés sur les nervures secondaires et tertiaires ; face inférieure pubescente, avec nombreux poils dressés sur la costa et les nervures ; quelques lépides sur les mailles.

déterminé n'est pas nécessairement le même que celui se développant sur un autre organe de la même plante : ainsi, les lépides des fleurs ne sont par toujours du même type que ceux des feuilles et des fruits. La densité varie aussi d'un organe à l'autre ; or, cette densité des lépides peut jouer un rôle macroscopique très net en influant sur la coloration générale et la brillance des organes ; en voici un exemple, qui sera d'ailleurs repris un peu plus loin : chez *Combretum Mechowianum* ssp. *taborense*, la face inférieure des feuilles est entièrement couverte de lépides hyalins contigus : l'aspect est brillant, avec l'éclat métallique de l'argent ; sur les axes de l'inflorescence, de même que sur l'ovaire et le tube calicinal des fleurs, ces lépides régressent considérablement et disparaissent dans une masse très dense de poils tecteurs : l'inflorescence et les fleurs apparaissent dès lors couvertes d'un velouté grisâtre ; enfin, toute la surface du fruit (ailes et fuseau central), est enduite de lépides glanduleux bruns très denses : le fruit apparaît uniformément brun foncé à aspect mat.

La face inférieure de la feuille peut être le rendez-vous d'un certain nombre de types de poils ; or, ces poils ne se répartissent pas de la même façon sur les nervures et sur les mailles entre les nervures : la différence peut être aussi bien qualitative que quantitative ; ainsi, l'aspect du limbe à la face inférieure de la feuille est fonction de la qualité et de la quantité respectives des poils situés sur les nervures et sur les mailles ; jusqu'à quel point cette fonction est-elle représentative d'une entité systématique déterminée, c'est ce que nous tâcherons de voir par la suite. Pour étudier la question, nous avons utilisé une représentation schématique (idéogramme), qui est illustrée par la fig. 5. Les deux exemples fournis par cette figure montrent l'importance taxonomique du problème de la pilosité des feuilles.

f. Idéogramme de la feuille.

Nous venons de voir que les caractères variables qui affectent la forme et les dimensions des feuilles et leur nervation se combinent à ceux qui affectent la nature et la distribution des poils et des lépides, pour donner à la feuille un aspect plus ou moins caractéristique de l'espèce à laquelle elle appartient.

Il nous a paru intéressant et commode d'employer, pour chaque spécimen étudié, ou même pour chaque taxon étudié, une représentation idéale très schématique de la feuille, un idéogramme du type représenté fig. 6.

3. Les espèces du Congo méridional.

En tenant compe des principaux caractères énumérés au chapitre précédent, on constate que les principaux *Combretum* arborescents du Congo méridional se répartissent en 9 taxa : 6 espèces dont 2 se divisent respectivement en 2 et 3 sous-espèces.

Nous analyserons ces espèces une à une, avant de faire la synthèse des problèmes qu'elles posent, et avant de les grouper en sous-unités du genre *Combretum* et d'établir pour leur détermination des clés dichotomiques basées sur des caractères botaniques rationnels.

Mais nous pouvons auparavant, afin de tracer le cadre général dans lequel elles se situent, en donner une clé dichotomique grossière basée sur les caractères faciles qui s'offrent directement aux yeux du promeneur, clé que nous nous étions faite sur le terrain, dans l'ignorance la plus complète de la littérature et de ce que les spécialistes appellent « les bon caractères systématiques ». La voici :

I. Fruits grands à très grands, d'au moins 3 cm de long et d'envergure.

1. Fruits très grands, de 5-8 cm de long et d'envergure, à ailes jaunes ou verdâtres et fuseau central brunâtre, plus ou moins brillants ; feuilles vert clair concolores à pétiole court (moins de 1 cm de long) ; inflorescences en épis simples, à rachis et fleurs poilus grisâtres ; pétales spatulés ... **C. Zeyheri.**

2. Fruits grands, de 3-5 cm de long et d'envergure, entièrement couverts d'un enduit brun foncé de lépides glanduleux, mats ; feuilles vert vif ou foncé, discolores, à pétiole généralement long (1-2,5 cm) ; inflorescences en panicules trichotomes d'épis, à rachis et fleurs poilus grisâtres ; pétales réniformes ou cordiformes 2 fois plus larges que longs ..... **C. Mechowianum.**

a. Feuilles brillantes argentées en dessous, à long pétiole (dépassant de beaucoup 1 cm).

1. Inflorescences et fleurs écailleuses rougeâtres ; fruit de ± 3 cm d'envergure ... ssp. **kwangense.**

2. Inflorescences et feuilles poilues grisâtres ; fruits de 4-5 cm d'envergure ..... ssp. **taborense.**

b. Feuilles tomenteuses grisâtres ou jaunâtres en dessous, à pétiole de ± 1 cm de long ; inflorescences et feuilles poilues grisâtres ..... ssp. **gazense.**

II. Fruits petits ou médiocres, de moins de 3 cm de long et d'envergure.

A. Fleurs à tube calicinal aplati en étoile à 4 branches, au centre de laquelle se trouve un disque normal, charnu et bombé. Feuilles entièrement glabres à nervures tertiaires et nervilles à peine apparentes à la face inférieure, qui est finement mouchetée de minuscules points bruns (lépides), inflorescences composées, en panicules d'épis verticillés, glabres. Fruit à ailes tronquées mordorées, d'un beau jaune d'or brillant tout ponctué de brun, à fuseau central brun ..... **C. laxiflorum.**

B. Fleurs à tube calicinal évasé en trompette, à disque formant un anneau cilié bien développé. Feuilles à nervures tertiaires et nervilles très saillantes à la face inférieure, qui est poilue ou glutineuse, jamais mouchetée de brun. Fruit d'aspect différent.

1. Ecorce des rameaux jeunes pourpre ou noirâtre se desquamant en larges plaques ou anneaux. Feuilles ovales, elliptiques ou obovales à face inférieure poilue et glutineuse, décorée d'un réseau très serré de nervilles très saillantes. Inflorescences en épis simples, à rachis poilu roux. Fruits mordorés, uniformément pourpres ou jaune d'or, non ponctués mais finement glanduleux ..... **C. psidioides.**

a. Fruits et feuilles adultes petits ; réseau de nervures, à la face inférieure, glabrescent et glutineux ; mailles poilues ..... ssp. **Kwinkiti.**

b. Fruits et feuilles adultes nettement plus grands ; réseau de nervures, à la face inférieure, poilu ; mailles glabres ..... ssp. **katangense.**

2. Ecorce des rameaux jeunes ne se desquamant pas en plaques ou anneaux. Feuilles généralement rhombiques à court pétiole. Inflorescences en panicules d'épis, ±poilues.

a. Feuilles opposées poilues sur les 2 faces, la face inférieure ornée d'un réseau très serré de nervilles très saillantes. Fruits petits, jaune brillant à fuseau central brun pubescent **C. molle.**

b. Feuilles verticillées par 3-4, glutineuses sur les 2 faces ; réseau de nervilles peu saillant à la face inférieure. Fruits plus grands, entièrement jaunes et glabres ..... **C. ghasalense.**

Au point de vue phytogéographique (fig. 7), il convient de noter que deux de ces espèces, *C. molle* R. Br. et *C. ghasalense* Engl. et Diels ont une vaste distribution soudano-zambézienne ; au Congo méridional, elles ne dépassent pas le Katanga.

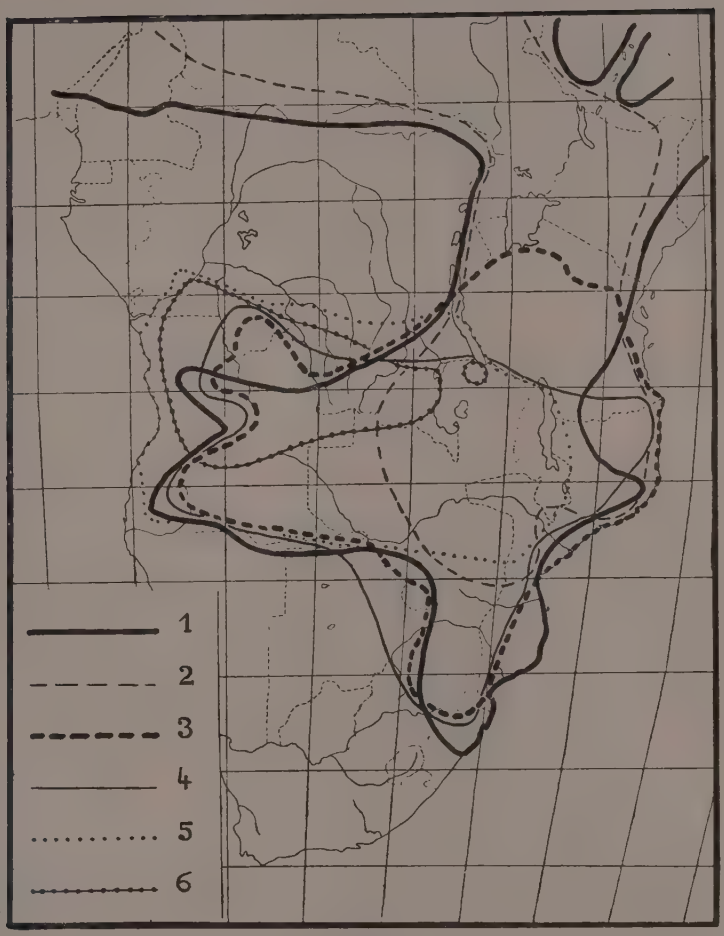


Fig. VII.

Fig. 7 — Distribution schématique des 6 principales espèces de *Combretum* arborescents du Congo méridional, illustrant 6 types d'aires extrêmement fréquents dans la flore soudano-zambézienne.

1. — *Combretum molle* R.Br. Soudano-zambézienne typique.
2. — *C. ghasalense* Engl. et Diels. Soudano-zambézienne avec aire zambézienne restreinte à sa partie orientale.
3. — *C. Zeyheri* Sond. Orientale et zambézienne.
4. — *C. Mechowianum* O. Hoffm. Zambézienne typique.
5. — *C. psidioides* Welw. Zambézienne à dominance lundienne.
6. — *C. laxiflorum* Welw. Lundienne.

C. Zeyheri Sond. a une très vaste distribution zambézienne-orientale, s'étendant au Sud jusqu'au Transvaal, au Nord jusqu'au lac Victoria ; on le trouve abondamment tant au Katanga que dans le Haut-Kwango.

Les autres espèces sont des zambéziennes de types divers : C. Mechowianum O. Hoffm., espèce très variable, s'étend largement sur tout le domaine zambézien et est la seule espèce zambézienne typique.

C. laxiflorum Welw. est une espèce à distribution lundienne présentant une sérieuse irradiation vers l'Est : Katanga oriental, Abercorn ; elle est probablement trop isolée morphologiquement pour pouvoir encore varier ; C. psidioides qui a la même distribution, est au contraire très variable, et présente une nette disjonction Kwango-Katangaise, avec les sous-espèces vicariantes Kwinkiti et katangense.

Nous étudierons successivement les espèces à grands fruits, puis les espèces à petits fruits.

4. Bibliographie

Aubreville, A. — Les Combretum des Savanes boisées de l'Afrique Occidentale Française. Paris 1944. pp. 1-40.

Aubreville, A. — Flore forestière soudano-guinéenne : A. O. F.-Cameroun-A. E. F. Paris. 1950. Combretaceae : les Combretum. pp. 90-122.

Duvigneaud, P. — Le cas épineux des Strychnos à épines des formations herbeuses de l'Afrique tropicale. Lejeunia. T. 13. 1949. pp. 103-122.

Duvigneaud, P. — La flore et la Végétation du Congo méridional. Lejeunia. T.16. 1952. pp. 95-124. pl. 5.

Engler (A.) und Diels (L.) Monographieen afrikanischer Pflanzen-familien und -gattungen. III Combretaceae-Combretum, Leipzig. 1899. pp. 1-116, I-XXX.

Exell (A. W.) — New and noteworthy species of Combretum from Western Tropical Africa. Journ. of Bot. 67, 1929, 100-104 ; 139-145 ; 176-180.

Exell (A. W.) - Garcia (J. B.) — Revisão taxonomica de espécies moçambicanas do genero Combretum. Estudos, Ensaior e Documentos XII. Contr. para o conhecimento da flora de Moçambique II. Ed. F. A. Mendoça. (Lisboa). 1954. pp. 97-137.

Roberty, Guy. — Les représentants ouest-africains du genre Combretum dans les herbiers genévois. Candollea. vol. XI. 1947-1948. pp. 38-108.

Roberty, Guy. — Les « Combretum » ouest-africains. (Notes complémentaires). Mémoires 1952. Bull. Soc. Bot. France 1952. pp. 16-36.

Schmitz (A.) — Principaux types de végétation forestière dans le Haut-Katanga. Compte rendus des travaux du Congrès Scientifique. Comm. n° 51. Elisabethville. 1950. pp. 1-30.

II. LES COMBRETUM A GRANDS FRUITS

1. COMBRETUM MECHOWIANUM O. HOFFM.

Combretum Mechowianum O. Hoffm., in Linnaea, XLIII, 1880-82, 131 ; Engl. et Diels in Engl., Monogr. afr. Pfl.-fam. u.-gatt. III, 1899, 55 ; Exell et Garcia, apud Mendonsa, Contrib. Conhec. Fl. Moçamb. II, 1954, 117.

Combretum taborense Engl., in Pflanzenw. Ostafrikas, C, 1895, 290.
Combretum gazense Swynnerton et Bak. f. in Journ. Linn. Soc. Bot., XL, 1911, 68.
Combretum album De Wildem., in Fedde Rep. Sp. Nov. XIII, 1914, 195.
Combretum Ritschardii De Wildem. et Exell, in Pl. Bequaertianae V, 1932, 366.

Espèce très variable.

Petit arbre atteignant 15 m de hauteur.

Rameaux grisâtres ou brunâtres à rhytidome ± rugueux fissuré en fibrilles longitudinales, glabres ou glabrescents.

Ramules brunâtres à rouge très foncé, diversement pubescents.

Feuilles opposées.

Petiole de 1-2 cm de long, diversement pubescent à glabre.

Limbe discolore, à face supérieure brillante, d'un beau vert virant souvent au brun par dessication, à face inférieure argentée à pubescente ; de forme et de dimensions variables, généralement assez grand et assez allongé, obtus à arrondi à la base, plus ou moins acuminé au sommet, à bords non ciliolés ; nervation peu saillante à la face supérieure, plus saillante à très saillante à la face inférieure ; 6 à 20 paires de nervures secondaires, généralement irrégulières et irrégulièrement espacées, s'atténuant et s'anastomosant sans atteindre les bords du limbe ; nervures tertiaires peu saillantes joignant irrégulièrement les nervures secondaires ; pilosité variable.

Inflorescence composée, en panicule trichotome d'épis.

Fleurs.

Ovaire ovoïde à fusiforme, couvert de poils simples et de lépides rougeâtres, en proportion variable.

Tube calicinal campanulé, relativement court, à indument de densité variable ; lobes calicinaux en triangles très aplatis.

Pétales petits, à long onglet et lobe plus large que long, plus ou moins cordiformes ou réniformes, émarginés au sommet, non ciliés, à nervation importante et ramifiée (fig. 9).

Disque en anneau allongé à rebord densément et longuement cilié.

Fruits grands, de 3,5-6 cm de long et de 3,5-5 cm d'envergure, entièrement et uniformément bruns, mats, denséments couverts de minuscules lépides bruns ± glanduleux, partie centrale longuement fusiforme ; *pédoncule* bien développé, atteignant 1 cm.

VARIABILITE

1. L'espèce est reconnaissable immédiatement à ses grands fruits bruns à aspect mat, à ses feuilles à long pétiole et à limbe allongé d'un beau vert brillant à la face supérieure, à ses fleurs à réceptacle campanulé octogonal à disque densément et longuement cilié, à ses pétales non ciliés à long onglet.

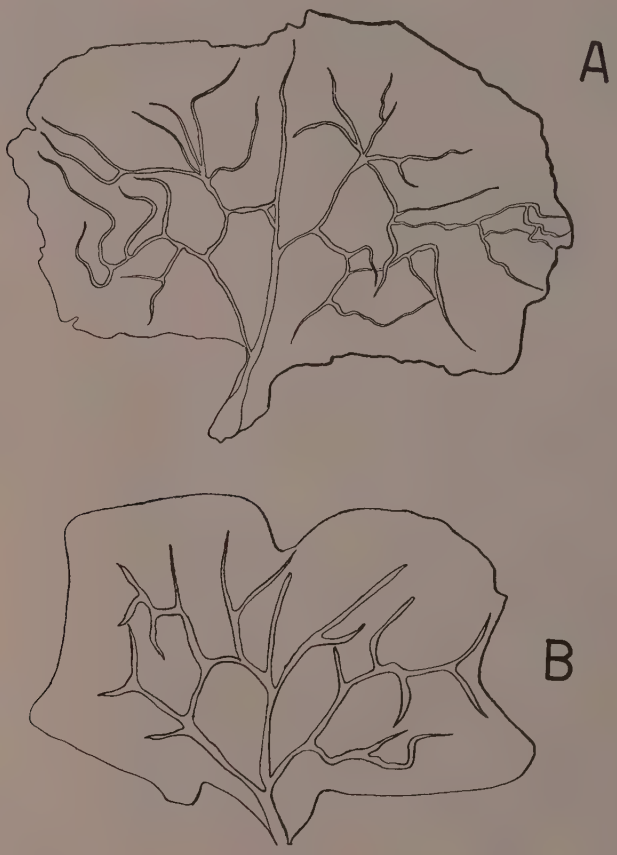


Fig. IX.

Fig. 9. — Pétales de *Combretum Mechowianum* O. HOFFM.
A. Ssp. *taborense* (Engl.) Duvign. Duvigneaud 1402 CI)
B. Ssp. *gazense* (Swynnerton et Bak. f.) Duvign. (Duvigneaud 1362, CI). (X00).

L'équipement pileux se compose :

de poils unicellulaires hyalins allongés, tordus, basés sur une cellule de nature glanduleuse à contenu jaune ;
de poils courts en alène ;
de lépides multicellulaires, qui peuvent être entièrement hyalins, ou dont les cellules du centre sont plus souvent brunies, ou dont toutes les cellules sont brunes (principalement sur les fruits).

2. La distribution variable de ces poils et lépides sur la face inférieure des feuilles permet une classification en 2 groupes nettement distincts :

a. Variétés glabres ou glabrescentes, typiquement discolores, à face inférieure des feuilles densément munie de lépides hyalins très apprimés, lui conférant un reflet argenté blanchâtre, brunâtre, ou verdâtre extrêmement caractéristique ; parfois, quelques poils forment des domaties dans l'angle des nervures (fig. 5, C).

Au caractère glabre et argenté de la face inférieure des feuilles s'en ajoutent un certain nombre d'autres ; par exemple, lors de la dessication, des systèmes oxydasiques concentrés brunissent rapidement la face supérieure du limbe à l'exception de la costa et de nervures secondaires, dont le réseau jaune, rougeâtre ou orangé tranche dès lors d'une façon très nette sur un fond sombre.

b. Variétés pubescentes, à face inférieure des feuilles plus ou moins densément couverte de poils, avec lépides dispersés et peu visibles (fig. 5, D) ; l'aspect est ici mat, et l'aspect discolore des deux faces est beaucoup moins prononcé que dans le cas précédent ; lors de la dessication, le limbe ne brunit pas ou guère, et le réseau de nervures principales ne s'en détache guère par la couleur.

3. On retrouve la même variabilité dans la distribution des poils et lépides sur l'ovaire et le tube calicinal. Chez certaines populations, l'indument de la face extérieure de ces organes est presqu'entièrement composé de lépides rougeâtres, tandis que chez d'autres populations, les lépides plus ou moins dispersés sont presque complètement cachés sous un tomentum de poils hyalins.

4. La variabilité de l'espèce porte encore sur la forme du limbe foliaire et la nervation (nombre et régularité de l'espacement des nervures secondaires), sur la dimension des fruits, sur la forme des pétales, etc...

5. Peut-on utiliser tous ces caractères variables à des fins taxonomiques ? Autrement dit, dans toute cette gamme de variations que nous venons de passer en revue, existe-t-il des combinaisons de caractères plus ou moins stables et constantes correspondant à certaines populations, qui pourraient dès lors être considérées comme des entités systématiques distinctes, espèces, sous-espèces, ou variétés ?

En première approximation, ces combinaisons semblent exister ; la preuve en est dans le très grand nombre de formes qui ont été distinguées par les divers taxonomistes spécialisés dans l'étude de la flore africaine, souvent sous forme d'espèces distinctes ;

qu'il nous suffise de citer les espèces récemment mises en synonymie par Exell et Garcia (1954) :

Combretum Mechowianum O. Hoffm.
C. suluense Engl. et Diels.
C. gazense Swynnerton et Bak. f.
C. album De Wildem.
C. griseiflorum S. Moore.
C. angustilanceolatum Engl.
C. Millerianum Burtt Davy.
C. abercornense Exell.
C. Burtii Exell.
C. Eylesii Exell.

Et cette liste est loin d'être exhaustive ; nous pourrions l'allonger considérablement, en y ajoutant par exemple :

C. rubiginosum Welw.
C. laetevirens Baum.
C. taborense Engl.,

et diverses mauvaises espèces de De Wildeman.

L'examen d'un matériel abondant fait abandonner le point de vue : il semble que toutes les possibilités existent, que toutes les variations se mèlent en une suite ininterrompue et progressive de formes transitoires. Dès lors, il devient impossible de dégager, de ce continuum, des groupes discontinus méritant la désignation d'entités taxonomiques réelles. C'est du moins le point de vue d'Exell, monographe incontesté des *Combretum* africains. Ce n'est point le nôtre.

Si l'on fait en effet intervenir les facteurs écologiques et géographiques, on constate que, tout au moins au Congo belge, certaines combinaisons de caractères, et de loin les plus fréquentes, correspondent à une niche écologique ou à une région géographique déterminées.

Au Congo belge, on peut classer les populations à feuilles glabres discolores en deux sous-espèces **géographiques** distinctes : (fig. 10)

ssp. **kwangense** : inflorescences à peine poilues ; ovaire et réceptacle extérieurement glabrescents, densément couverts de lépides rougeâtres ; réceptacle allongé ; fruits relativement petits ; feuilles à 4-8 paires de nervures secondaires peu serrées ; réseau de nervules peu visibles à la face inférieure. Kwango (fig. 8, A).

ssp. **taborense** : inflorescences densément couvertes d'une pubescence grise ; ovaire et réceptacle extérieurement pubescents, à poils gris apprimés laissant voir sur l'ovaire et vers le sommet du réceptacle des lépides rougeâtres dispersés ; fruits généralement grands ; feuilles à 7-19 paires de nervures secondaires serrées ; réseau de nervules bien visible à la face inférieure. Katanga (fig. 8, B).

Ces deux sous-espèces ont la même écologie : leur optimum écologique se situe dans les sols secs, profonds, bien aérés, sablonneux ou graveleux.

Au Katanga, la ssp. **taborense** des sols secs et légers présente une vicariante **écologique** des sols lourds ; plus frais en saison des pluies, ces sols sont en moyenne plus xériques que les précédents, parce que leur coefficient de fanaison permanente plus élevé les rend impropres à céder de l'eau aux plantes en saison sèche.

Cette vicariante écologique des sols lourds groupe les populations de *Combretum Mechowianum* à feuilles pubescentes jadis rassemblées dans l'espèce *Combretum gazense*. Aussi pouvons nous l'appeler ssp. *gazense*. Ses fleurs sont très semblables à celles de la ssp. *katangense*, encore qu'un peu plus densément et longuement poilues. En voici les caractéristiques :

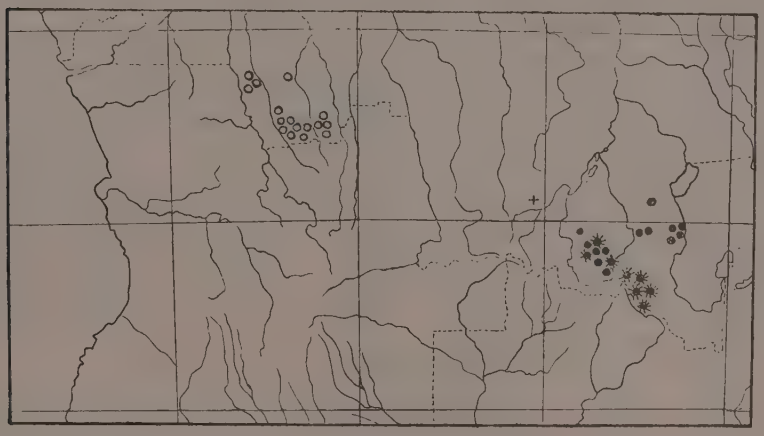


Fig. X.

Fig. 10. — Carte de distribution au Congo belge de *Combretum Mechowianum* O. HOFF, montrant bien la vicariance phytogéographique Kwango-katangaise des sous-espèces des sols légers : ssp. *kwangense* (0) et ssp. *taborense* (0).

Au Katanga, vicariance écologique : ssp. *taborense* des sols-légers, ssp. *gazense* des sols plus argileux (*).

ssp. **gazense** : inflorescences densément couvertes d'une pilosité grise ; ovaire et réceptacle gris poilus, à poils cachant complètement les lépides dispersés ; fruits moyens à grands ; feuilles pubescentes grisâtres ou roussâtres à la face inférieure, où cette pilosité peut masquer ou au contraire renforcer la nervation, les poils étant surtout concentrés sur les nervures ; 10-12 paires de nervures secondaires. Katanga (fig. 8, C).

D'après des renseignements qui nous ont été communiqués oralement par M. Exell, dans les régions situées au Sud du Katanga (Rhodésie du Nord et du Sud, Moçambique), cette ssp. **gazense** ne se sépare pas facilement de populations où l'on trouve en

mélange des formes glabrescentes et pubescentes. On peut donc envisager ici le cas rarement rencontré en systématique d'une forme morphologique qui n'a une valeur taxonomique indépendante *que dans une partie de son aire*, et tombe en synonymie avec un autre taxon dans le reste de cette aire. Ce cas s'explique aisément par les conditions du milieu : au point de vue aridité, celui-ci est beaucoup plus sélectif dans un climat relativement humide comme celui du Katanga où l'aridité est édaphique et locale, que dans le climat beaucoup plus sec des régions situées plus au Sud, où l'aridité est générale.

LES TROIS SOUS-ESPECES CONGOLAISES

En récapitulation de ce qui vient d'être exposé, l'espèce *Combretum Mechowianum* peut être divisée, au Congo belge, en les 3 sous-espèces suivantes, données avec leurs caractères distinctifs :

A. Feuilles glabres sur les deux faces, typiquement discolores, à face inférieure argentée ; par dessication, limbe brun ou brun-vert foncé, nervures brunâtres, rougeâtres, ou orangées.

1. Inflorescences et fleurs peu poilues, mais densément couvertes de lépides rouges ; fruits relativement petits ; sols légers, Kwango ..... ssp. **kwangense.**
2. Inflorescences et fleurs très poilues, les poils masquant en grande partie les lépides ; fruits grands ; sols légers, Katanga ..... ssp. **taborense.**

B. Feuilles pubescentes sur toute la face inférieure du limbe, et sur les nervures principales à la face supérieure, moins distinctement discolores ; par dessication, limbe restant vert clair, nervures saillantes à la face inférieure jaune vif.

Inflorescences et fleurs densément poilues grisâtres, les poils masquant entièrement les lépides ; fruits moyens à grands ; sols lourds, Katanga ..... ssp. **gazense.**

1. La sous-espèce géographique *kwangense* *.

(fig. 8, A).

Ramules rouge foncé, glabrescentes.

Feuilles à *pétiole* glabre ; *limbe* étroitement elliptique, de 8-10-13 cm de long et de 3-4-(6) cm de large, nettement discolore, à face supérieure vert foncé, brunissant par dessication, à face inférieure pâle à reflet argenté ; 4-9 paires de nervures secondaires, jaunâtres ou rougeâtres comme la costa ; nervures tertiaires peu visibles.

Face supérieure du limbe glabre, mais munie de lépides blanchâtres très dispersés et très apprimés.

Face inférieure du limbe glabre, à l'exception de la présence de quelques poils parfois dispersés sur la base de la costa ; mailles densément couvertes de lépides contigus (conférant l'aspect argenté).

(*) *Combretum Mechowianum* ssp. *kwangense* Duvign., nova : Inflorescentiis floribusque lepidis rubris tectis vix pilosis distincta, foliis glabrissimis magis discoloribus subtus argenteis, nerviis lateralibus 4-8-paris, fructis sat parvis.

Fleurs à *ovaire* longuement fusiforme, peu poilu, mais à aspect rendu écailleux par un revêtement dense de lépides rougeâtres contigus ; *tube calicinal* allongé, assez étroitement campanuliforme, glabrescent, assez densément couvert de lépides rougeâtres.

Fruits assez petits, de 2,5 à 3,5 cm d'envergure, de 2,5 à 3,5 cm de longueur.

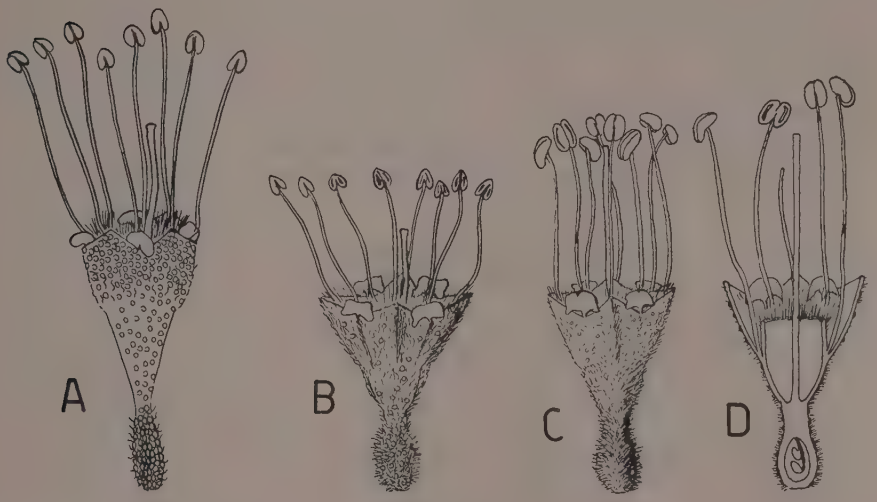


Fig. VIII.

Fig. 8. — Fleurs des trois sous-espèces congolaises de *Combretum Mechowianum* O. HOFFM.
A. — Ssp. *kwangense* Duvign. (Duvigeaud 991 C).
B. — Ssp *taborense* (Engl.) Duvign. (Duvigneaud 1402 C).
C. et D. — Ssp. gazense (Swynnerton et Bak f.) Duvign. (Duvigneaud 1362 C). (X00).

Distribution géographique.

Congo belge.

District des plateaux Bateke et du contact Kalahari-Karsroo.

Munene, savane steppique sur sable, à *Erythrophleum africanum* et *Combretum Mechowianum*, Duvigneaud 781 C, 27-IV-1948 ; Fumukutu, près de Baringa, savane steppique à *Burkea africana* et *Daniellia Alsteeniana*, Duvigneaud 812 C1, 30-IV 1948 ; id., savane steppique de sommet sur sable crême, à *Erythrophleum africanum* et *Burkea africana*, Duvigneaud 813 C1, 30-IV-1948 ; Kibunda (20 Km au N de cette localité), steppe sur sable, Duvigneaud 1029 C, 7-VI-1948.

District du Haut-Kwango.

Entre Feshi et la riv. Luie, forêt claire à *Pseudoberlinia Baumii* et *Brachystegia*, sur sable, Duvigneaud 1052 C1, 11-VI-1948.

Panzi, savane de dégradation sur sable à *Combretum*, Duvigneaud 996 C2, 5-VI-1948 ; id., brousse de dégradation à *Combretum Paivaeusa dactylophylla* à 6 Km. au N de cette localité, Duvigneaud 1003 C1, 6-VI-1948. id., savane steppique arbustive sur sable à 10 Km. au N de cette localité, Duvigneaud 1004 C, 6-VI-1948 ; id., clairière due à la culture dans une forêt claire à *Brachystegia* sur sable, à 32 Km. au N.E. de cette localité, Duvigneaud 1014 C4, 6-VI-1948; id., brousse de dégradation à *Combretum* sur sable, à 3 Km. au N de cette localité, Duvigneaud 999 C2, 6-VI-1948 ; id., savane steppique à *Loudetia Demeusei* sur sable, à 16 Km. à l'O. de cette localité, Duvigneaud 991 C, 4-VI-1948, holotype de la plante en fleurs.

Kahemba (5 Km. au N de cette localité), forêt claire sur sable à *Pseudoberlinia Baumii-Brachystegia*, Duvigneaud 950 C1, 30-V-1948.

Est donc abondant dans les forêts claires et surtout dans les savanes steppiques de dégradation à *Erythrophleum africanum*, sur sable du Kalahari : sol sec, profond et léger. Donc, sous-espèce principalement psammophyte.

On voit qu'au point de vue phytosociologique, la sous-espèce caractérise les forêts claires à *Brachystegia* et *Pseudoberlinia Baumii*, où ses individus sont dispersés. Le défrichement des forêts claires pour l'agriculture indigène, et la savanisation qui s'ensuit, ont pour effet d'augmenter considérablement l'abondance de *Combretum Mechowianum* ssp. *kwangense*, qui devient une des espèces les plus représentatives des savanes et brousses de dégradation.

2. La sous-espèce géographique *taborense* (*)

(fig. 8, B)

Ramules cendrés-roussâtres, ± pubérulents.

Feuilles à *pétiole* glabre à finement pubescent ; *limbe* longuement elliptique à obovale, de 8-16 cm de long et de 4-8 cm de large, nettement discolore, à face supérieure vert foncé, brunissant par dessication, à face inférieure pâle à reflet argenté ; 8-19 paires de nervures secondaires rougeâtres ou orangées comme la costa ; nervures tertiaires assez visibles.

Face supérieure du limbe glabre, mais parfois munie de lépides blanchâtres très dispersés et très apprimés.

Face inférieure du limbe glabre ; mailles densément couvertes de lépides contigus (conférant un aspect blanchâtre ou roussâtre argenté).

Fleurs à *ovaire* courtement fusiforme, très poilu, à poils gris plus ou moins apprimés masquant les lépides rougeâtres ; *tube calicinal* court, assez largement campanuliforme,

---

(*) **Combretum Mechowianum** ssp. **taborense** (Engl.) Duvign., comb. nova.
Syn. *Combretum taborense* Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas, C, 1895, 290.
Inflorescentiis floribusque magis adpresso grisco-pilosis, lepidis rubris vix conspicuis, distincta, foliis glabris magis discoloribus subtus argenteis, nerviis lateralibus 8-19-paris, fructis magnis.

pubescent, les poils moins denses que sur l'ovaire laissant voir des lépides rougeâtres dispersés.

Fruits grands, de 3,5 à 5 cm d'envergure, de 3,5 à 5 cm de longueur.

Distribution géographique.

Sous-espèce zambézienne à aire apparemment restreinte, avec optimum katangais et quelques irradations vers l'Est (Tanganyika Territory) et le Sud (Rhodésie du Nord).

Congo belge.

District du Haut-Katanga.

Tenke, forêt claire à *Brachystegia longifolia* sur terre argileuse beige de sommet, Duvigneaud 1309 C1, 3-VIII-1948. Jadotville (25 Km O de cette localité), forêt claire à *Erythrophleum africanum* sur sable rouge, Duvigneaud 1303 C1, 2-VIII-1948 ; id. (33 Km O de cette localité), forêt claire à *Brachystegia*, Duvigneaud 1304 C1, 2-VIII-1948.

Lukafu, plaine de la Lufira au N. de cette localité, brousse de dégradation à *Combretum*, Duvigneaud 1256 C, 17-VIII-1948.

Kasenga, brousses de dégradation à *Combretum* sur sable, Duvigneaud 1401 C3, 1402 C1, 1409 C1, 1412 C1, 20-21-VIII-1948 ; id., forêt claire, Duvigneaud 1413 C2, 21-VIII-1948.

Kundelungu, forêt claire sur le sommet du plateau, Duvigneaud 1238 C, 16-VII-1948.

Cette sous-espèce, qui n'a pas été fréquemment récoltée au Katanga, où elle se localise, au Congo belge, y est cependant fort abondante, spécialement dans les savanes de dégradation sur sable épais et coloré des environs de Jadotville et de Kasenga. Son écologie se rapproche donc de celle de la sous-espèce précédente, dont elle est ainsi une vicariante purement géographique. Sa présence dans la plaine de la Lufira indique néanmoins un élargissement de l'amplitude écologique.

3. **La sous-espèce écologique** *gazense* (*).

(fig. 8, C et D).

Ramules cendrés-roussâtres, finement pubescents.

Feuilles à *pétiole* finement pubescent ; *limbe* elliptique de 8-18 cm de long et de 4-8 cm de large, peu discolore, à surface supérieure vert clair ne brunissant pas ou guère par dessication, à face inférieure grise ou roussâtre, pubescente à tomenteuse ; 10-12

(*) *Combretum Mechowianum* ssp. *gazense* Duvign., comb. nova = *Combretum gazense* Swynnerton et Bak. f. in J. Lin. Soc. Bot. XL, 1911, 68, pro parte.
A ssp. *taborense* differt foliis pubescentibus, limbo viride in sicco non mutato, subtus nervillis magis distinctis et elevatis.

paires de nervures secondaires jaune pâle ou jaune vif, comme la costa, extrêmement saillantes à la face inférieure du limbe ; nervures tertiaires très visibles, sauf sous un tomentum très dense.

Face supérieure du limbe légèrement pubescente sur les nervures, sinon glabre.

Face inférieure du limbe poilue, à poils surtout abondants sur les nervures, les mailles portant des lépides dispersés.

Fleurs du même type que dans la sous-espèce précédente, mais à poils un peu plus longs et un peu plus hérissés, masquant presque entièrement les lépides, même sur le *tube calicinal*.

Fruits assez grands, de 3-4 cm d'envergure et de 3-5 cm de longueur.

Distribution géographique.

Sous-espèce zambézienne, à large distribution katango-rhodésienne.

Congo belge.

District du Haut-Katanga.

Jadotville, grottes calcaires, savane anthropique de dégradation à *Combretum* au bord du ravin, sur très épaisse terre argileuse brune, fraîche, Duvigneaud 1289 C, 1-VIII-1948; id., cirque d'effondrement de roches calcaires, brousse à *Baphia* et *Dracaena*, Duvigneaud 1287 C, 1-VIII-1948 ; id., route vers Tenke à 17 Km à l'O. de Jadotville, savane de dégradation riche en *Combretum* dans une plaine à terre argileuse rouge,Duvigneaud 1149 C, 6-VII-1948.

Entre Sofumwango et Luishia, savane de dégradation très riche en *Combretum* à port pleureur, feuilles longues et fruits bruns, Duvigneaud 1277 C, 31-VII-1948.

Entre Sofumwango et Luishia, savane de dégradation très riche en *Combretum* à port humide, Duvigneaud 1362 C1, 14-VIII-1948 ; arboretum du C.S.K., Ritschard 1478 et 1479, types de *C. Ritschardii* De Wildem. et Exell ; Elisabethville, Schmitz, observation 151 et 175 ; id., Bequaert 513, type de *C. album* De Wildem. ; id., Keyberg, anciennes cultures en reforestation, Schmitz 744 et observation 34 ; vallée de la Lubumbashi, Ritschard 1659.

Kibembe, Quarre 504 et 631.

Kambove, Delevoy 49.

Le problème de l'écologie de cette sous-espèce a été traité p. 78. La présence de poils souvent nombreux sur la face inférieure du limbe foliaire doit-elle être considérée comme une xéromorphose ? Une réponse positive peut être donnée si l'on considère que l'optimum de distribution géographique de la sous-espèce se situe bien au Sud du Katanga, en Rhodésie, dans des régions à saison sèche plus longue.

Dès lors, le fait que *C. gazense* se rencontre souvent dans des stations apparemment plus fraîches (sol plus lourd) que celles où l'on trouve *C. taborense* pose le problème non encore étudié au Congo du coefficient de fanaison permanente.

2. COMBRETUM ZEYHERI SOND.

Combretum Zeyheri Sond. in Linnaea, XXIII, 1950, 46 ; Engl. et Diels in Engl., Monogr. afr. Pfl.-fam. u. -gatt. III, 1899, 59 ; Exell et Garcia, apud Mendonça, Contrib. Conhec. Fl. Moçamb. II, 1954, 120.

Arbuste de taille médiocre.

Rameaux brunâtres à rhytidome rugueux longitudinalement fissuré, ne se desquamant pas, mais se décomposant plus ou moins en fibrilles longitudinales, à pubescence décroissant avec l'âge.

Ramules pubérulents, veloutés-roussâtres ou grisâtres, entièrement recouverts de poils simples longs cachant quelques lépides.

Feuilles opposées.

Pétiole de 0,5 à 1 cm de long, diversement pubescent ou pubérulent.

Limbe elliptique, plus rarement oblong ou obovale, arrondi ou obtus à la base, obtus à cuspidé au sommet, de ±9-15 cm de long et 4-8 cm de large, finement ciliolé ; nervation bien visible sur les deux faces, avec la costa et les nervures secondaires à la fois minces et très saillantes à la face inférieure ; 6-10 paires de nervures secondaires, régulièrement ou irrégulièrement espacées, s'atténuant et s'anastomosant sans atteindre les bords du limbe ; nervures tertiaires saillantes joignant irrégulièrement les nervures secondaires.

Face supérieure du limbe glabre à l'état adulte, plus ou moins brillante à réseau de nervilles proéminent, avec quelques poils simples sur la costa et parfois sur les nervures secondaires.

Face inférieure du limbe poilue ; poils de deux types :

1. poils simples, roussâtres, distribués sur la costa, les nervures, et les nervilles, et formant des domaties dans l'angle de certaines nervures principales.
2. micro-lépides à cellule centrale brune éparsement dispersés sur la costa, les nervures et les mailles.

Inflorescence en épi simple, court, axillaire, à rachis pubescent grisâtre.

Fleurs (fig. 11).

Ovaire longuement fusiforme, densément couvert de poils grisâtres ou roussâtres cachant quelques lépides bruns.

Tube calicinal campanulé, à pilosité un peu moins dense que celle de l'ovaire ; *lobes calicinaux* très développés, en triangles équilatéraux peu poilus à lépides dispersés.

Pétales typiquement spatulés à bord distal frangédenté non cilié, à nervation peu développée (fig. 12).

Disque en anneau allongé, intérieurement pubérulent, à rebord densément cilié.

Fruits grands à très grands, de 5-8 cm de long et de 5-10 cm d'envergure, à ailes uniformément jaunes ou verdâtres, brillantes, entièrement glabres, mais munis spécialement sur le fuseau central, brunâtre, de poils écailleux glanduleux ; pédoncule bien développé, atteignant jusque 3 cm de longueur.

VARIABILITE

Il s'agit là d'une espèce collective, groupant des populations de *Combretum* très aisément reconnaissables à leurs très grands fruits jaunes ou jaune vert ; ce groupe du *Combretum Zeyheri* forme à lui seul la section *Spatulipetalae* d'Engler et Diels ; il est difficile, en effet d'y voir plus d'une espèce, caractérisée en plus de ses fruits par ses inflorescences simples, ses fleurs à longs pétales glabres spatulés, ses feuilles à pétiole court, à limbe arrondi ou légèrement obtus à la base, à nervures principales et secondaires étroites et extrêmement saillantes à la face inférieure.

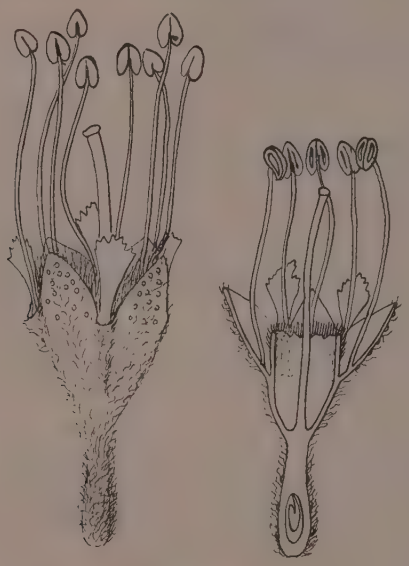


Fig. XI.
Fig. 11 — *Combretum Zeyheri* Sond.
Fleur (Duvigneaud 1409 C) (X00).

Une certaine variabilité se manifeste dans certains caractéres végétatifs : forme et pilosité des feuilles, nervation, forme du fuseau central du fruit. Il s'ensuit une extrême multiplicité de microformes, due à la possibilité qu'ont ces caractères variables de se combiner dans tous les sens et en toutes proportions. Il est impossible d'en dégager, tout au moins à première vue, des sous-espèces ou même des variétés distinctes (fig. 13).

Mais il est par contre probable que le jour où l'on soumettra des milliers d'individus à l'analyse statistique, on mettra en évidence l'existence de microraces régionales, caractérisées par la dominance *significative* de certains caractères. Ceci est indiqué par certaines tendances que manifestent les individus d'une région déterminée à acquérir un caractère déterminé : feuilles largement elliptiques au Katanga, étroitement ellip-

tiques au Kwango ; feuilles glabrescentes au Kwango ; fuseau central du fruit raccourci au Katanga ; etc...

1. Variations dans la pilosité des feuilles.

La pilosité est principalement marquée sur le réseau de nervures très saillant à la face inférieure ; des poils simples, parfois courts et minces, y forment une pubescence dressée, se concentrant sous forme de domaties rousses dans l'angle des nervures principales.

Ces poils se retrouvent plus réduits, formant une pubérulence fine sur la costa et les nervures secondaires à la face supérieure du limbe ; cette pubescence ou pubérulence se retrouve encore sur les rameaux jeunes, et décroît avec l'âge des rameaux ; enfin, elle ciliole les bords du limbe d'un imperceptible liseré gris.

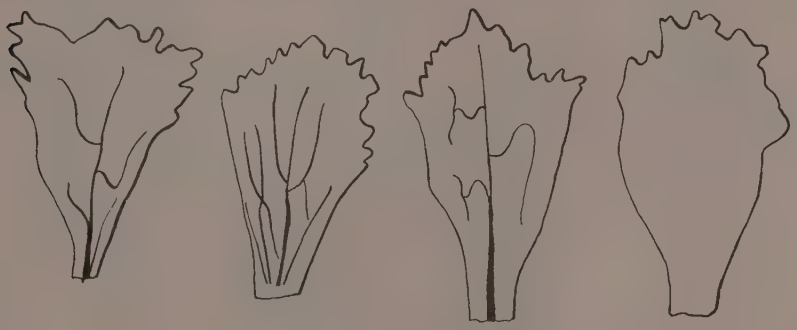


Fig. XII.

Fig. 12. — Pétales de *Combretum Zeyheri* Sond. (Duvigneaud 1409 C2) (X00).

Sur la face inférieure de la feuille, ces poils sont accompagnés de *microlépides* plus ou moins glanduleux et brunâtres, paucicellulaires, toujours très dispersés (fig. 3, A).

Cette pilosité optimale s'observe chez le type de *Combretum Zeyheri* (du Transvaal), et se retrouve chez de très nombreux individus dispersés dans toute l'aire de l'espèce. Il en est ainsi par exemple chez de très nombreux individus du Katanga ou de la Rhodésie du Nord, dont les feuilles, même très âgées, sont comme barbelées sur les nervures à la face inférieure du limbe.

Mais chez d'autres individus, cette pilosité régresse : avec l'âge, elle disparaît plus ou moins tôt chez les rameaux et les feuilles adultes ; cependant, une fine pubescence roussâtre subsiste sur le pétiole et se raréfie de la base vers le sommet de la costa et des nervures principales ; le bord du limbe reste plus ou moins ciliolé vers la base. Les poils qui subsistent avec le plus de constance et d'abondance sont ceux qui forment les domaties.

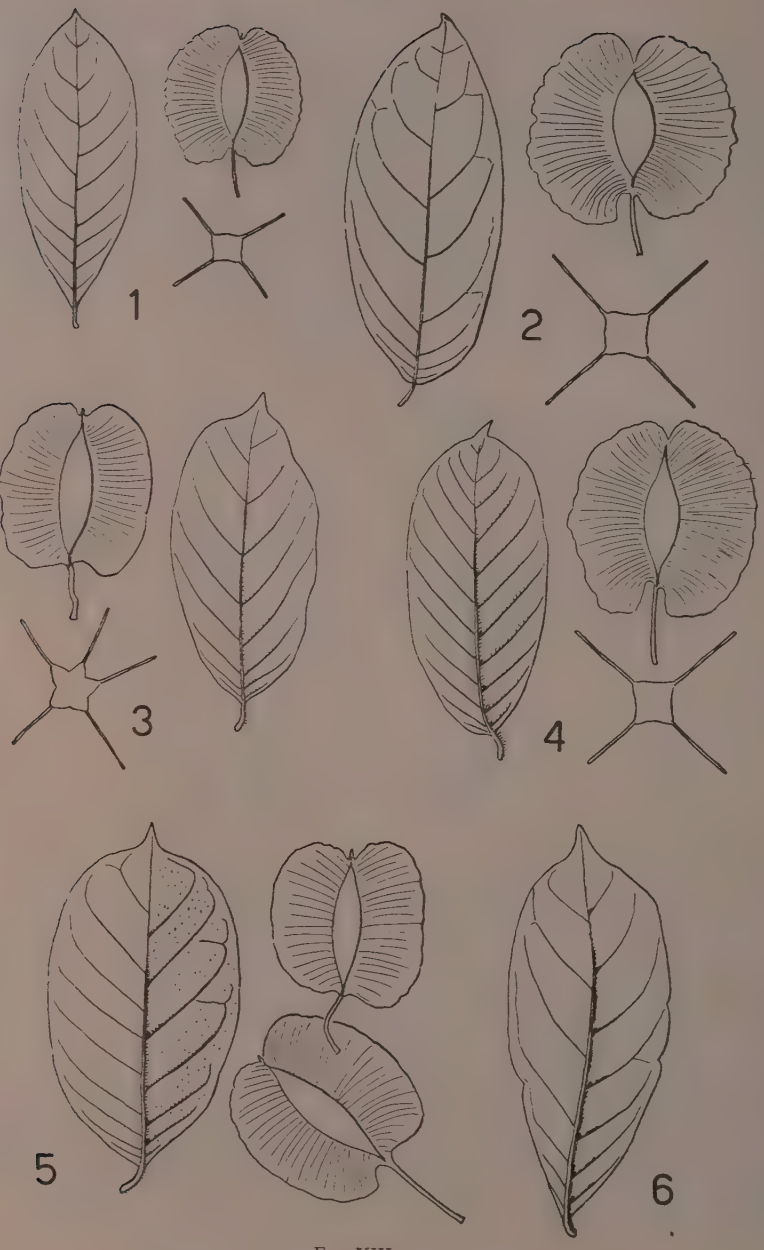


Fig. XIII.

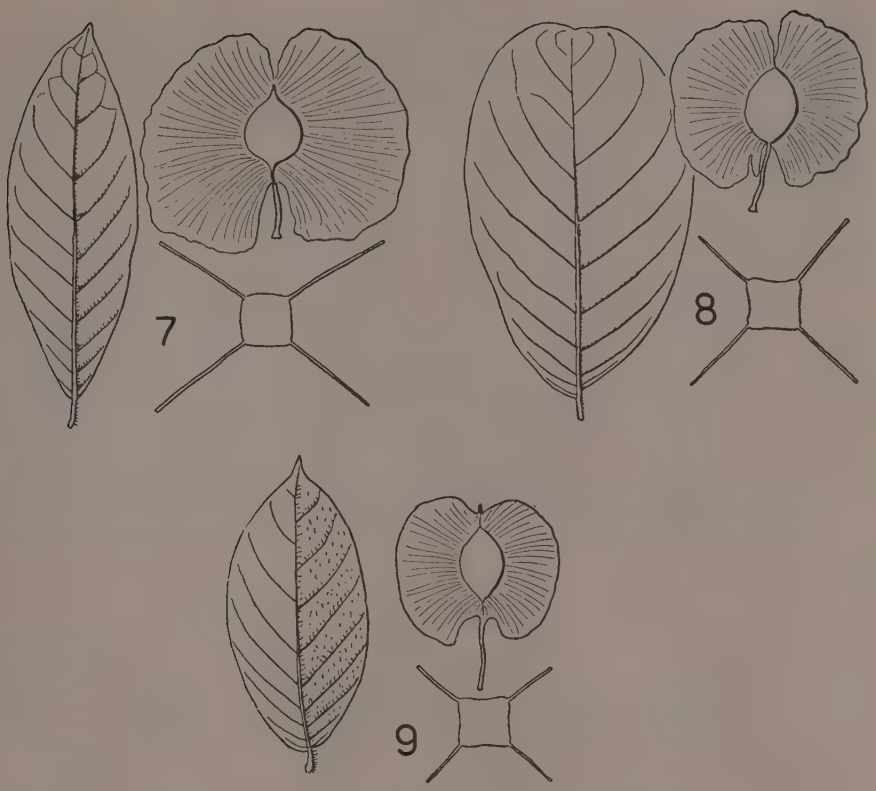


FIG. XIII.

Combretum Zeyheri SOND.

FIG. 13.— Schéma des feuilles et fruits de 9 individus d'origines diverses, montrant le peu de corrélation existant entre divers caractères foliaires et carpologiques. Aussi section transversale du fruit.

1. — 2. Tendance kwangolaise vers les feuilles longues à nervures espacées ; glabres ; fuseau central allongé.

1 : — Duvigneaud 953 C I.
2 : — Duvigneaud 957 C I.

3. — 6. Individus katangais à fuseau central allongé ; feuilles pubescentes à la face inférieure, de forme et nervation diverses.

3 : — Duvigneaud 1130 CI.
4 : — Duvigneaud 1401 CI.
5 : — Homblé 1299.
6 : — Homblé 1175.

7. — 9. Individus katangais à fuseau court, feuilles pubescentes de forme diverse.

7 : — Duvigneaud 1413 CI.
8 : — Duvigneaud 1130 C2.
9 : — Duvigneaud 1409 C2.
— — (X00).

A la limite en effet, on a des feuilles absolument glabres, n'ayant conservé de leur pilosité passée que quelques touffes de poils roux dans l'angle des nervures principales.

Les individus à feuilles glabrescentes sont surtout nombreux et même carrément dominants au Kwango, au point que l'on puisse parler d'une *tendance régionale* à la glabriété des feuilles (fig. 13, 1-2).

2. Variations de la forme et de la nervation des feuilles.

1. Nous avons observé au Congo belge trois formes différentes de limbe foliaire, unies par des intermédiaires :
   a. Feuilles longuement elliptiques, rétrécies aux deux extrémités (longuement fusiformes), de 2-3 fois plus longues que larges (9-16 × 4-6 cm). Elles peuvent être obtuses au sommet, ou plus souvent largement apiculées.
   Cette forme de feuilles est dominante au Kwango, mais fréquente au Katanga (fig. 13, 1-2-4-7).
   b. Feuilles largement elliptiques, moins de 2 fois plus longues que larges, souvent 10-14 × 7-8 cm, apiculées ou légèrement émarginées au sommet.
   Forme répandue surtout au Katanga (fig. 13, 5 et 8).
   c. Feuilles obovales à sommet apiculé, de 2-3 fois plus longues que larges (10-15 × 4-6 cm).
   Katanga (fig. 13, 6).
2. Nous avons d'autre part observé deux types de nervation, également unis par des intermédiaires :
   a. Nervures latérales ± 9 paires, régulières et régulièrement espacées, rapprochées, ne s'estompant pas loin des bords du limbe (fig. 13, 4 et 7).
   b. Nervures latérales ± 6 paires, irrégulières et irrégulièrement espacées, très écartées les unes des autres.

   Ici, deux tendances apparemment régionales :
   1. Nervures latérales s'estompant loin des bords du limbe ; nervures tertiaires et nervilles peu saillantes et peu visibles : Kwango (fig. 13, 2).
   2. Nervures latérales ne s'estompant que près des bords du limbe ; nervures tertiaires et nervilles plus saillantes et plus visibles : Katanga (fig. 13, 6).
3. En conclusion, nous pouvons observer que si la situation paraît confuse au Katanga, où elle devrait être précisée en fonction des conditions écologiques et géographiques locales, on constate au Kwango une tendance nette vers des feuilles longuement elliptiques à nervures latérales peu nombreuses, irrégulières, irrégulièrement et largement espacées, et à réseau de nervures tertiaires et de nervilles peu apparent. Cette tendance se combine heureusement à la tendance vers la glabriété des feuilles.

3. Variations de la taille et de la forme du fruit.

La grandeur du fruit est très variable, étant fonction elle-même de deux variables qui sont les dimensions (longueur et largeur au centre) du corps central et celles des ailes.

Le corps central a la forme d'un fuseau quadratique ; il est allongé ou trapu ; dans ce dernier cas, l'échancrure des ailes, à la base et au sommet, est souvent très prononcée.

En considérant les dimensions générales du fruit : longueur totale des ailes, et envergure (2 fois la largeur de l'aile + la diagonale de la section centrale du fuseau), on peut distinguer

a. des fruits grands, de 5-6 cm de longueur et de 5-6 cm d'envergure (fig. 13, 1 et 9).
b. des fruits très grands, de 7-8 cm de longueur et de 7-10 cm d'envergure (fig. 13, 3-4-5-7).

Les intermédiaires sont fréquents (fig. 13, 8).

Le corps central allongé a de 4-5 cm de long sur 0,7-1,5 cm de largeur ; le corps central trapu a en général de 2-2,5 cm de long sur 1,5-2 cm de large (fig. 13, 7-8-9). Les intermédiaires sont peu fréquents.

On ne peut pas tirer grand chose des différences de taille du fruit : elles nous paraissent liées à des facteurs individuels de variation dépourvus de valeur sélective. On trouve en effet des fruits de toutes tailles tant au Kwango qu'au Katanga.

Il n'en va pas de même de la forme du corps central ; si la forme allongée se retrouve tant au Kwango qu'au Katanga, la forme trapue, parfois presque sphéroïde, ne semble exister que dans cette dernière région ; on peut parler d'une *tendance kantangaise* à former des fruits à corps central trapu.

4. Tendances régionales vers une variété particulière.

En examinant la variabilité de certains caractères foliaires ou carpologiques, nous avons pu établir, pour certains de ceux-ci, l'existence de certaines tendances régionales qu'ont les individus à acquérir plutôt une variante qu'une autre ; d'autre part, certaines variantes ont une nette tendance à ne se développer que dans une région déterminée, où l'on trouve néanmoins en mélange les autres variantes : fruits à fuseau central trapu n'existant qu'au Katanga, où existent tout aussi bien les fruits à fuseau central allongé, que l'on trouve dans toute l'aire de distribution de *Combretum Zeyheri*.

Il est des cas où ces tendances restent isolées ; il en est d'autres où elles s'ajoutent et se renforcent : tel est le cas des tendances kwangolaises, à la fois vers la glabriété des feuilles, vers l'allongement du limbe, vers la nervation à nervures latérales irrégulières, espacées et peu nombreuses, et à nervures tertiaires et nervilles peu apparentes, tendances encore renforcées par celle à ne former que des fruits à fuseau long ; il s'agit là du prélude à une spécification, à la formation d'une sous-espèce géographique.

Il ne nous paraît pas qu'il existe une catégorie taxonomique correspondant exactement à la tendance régionale que nous venons ainsi de décrire ; et cependant, cette tendance paraît bien avoir une certaine valeur taxonomique. Nous laissons à d'autres le soin de discuter de ce problème et peut-être de trouver une terminologie adéquate. Nous proposons l'expression : *inclinatio regionalis* (en abrégé *incl. rég.*), tout au moins provisoirement. Il s'agit en quelque sorte d'une variété d'un type un peu particulier.

Dans le cas de *Combretum Zeyheri* au Congo, nous ne voyons pour l'instant qu'une seule de ces tendances s'affirmer nettement, la tendance kwangolaise, ou incl. reg.

kwangolense * ; pour le reste, et notamment pour le Katanga, la matière nous paraît encore trop embrouillée et nécessite, en même temps que réflexion, la récolte d'un matériel plus abondant que celui dont nous avons pu disposer.

Distribution géographique.

Espèce à large distribution zambézienne et orientale, relativement peu variable dans toute l'étendue de son aire.

Congo belge.

District du Haut Kwango.

Panzi, brousse de dégradation à *Combretum* sur sable, à 3 Km de cette localité, Duvigneaud 999 C1, 6-VI-1948.

Kahemba, forêt claire à *Pseudoberlinia Baumii* et *Berlinia Giorgii* sur sable du Kalahari, à 15 Km au N de cette localité, Duvigneaud 952 C1 et C2, 30-V-1948 ; id., savane de dégradation à *Erythrophleum africanum*, *Burkea africana*, et *Dialium Englerianum*, encastrée dans la forêt claire à 22 Km au N de cette localité, Duvigneaud 953 C 1 et 953 C 2, 30-V-1948, petit arbrisseau à fruits énormes à tronc sublisse, finement cannelé longitudinalement.

Kamayala, à 15 Km S de Kahemba, savane de dégradation de la forêt claire sur sable, à *Combretum* div. sp., Duvigneaud 957 C 1, 31-V-1948.

District du Haut Katanga.

Kinda (18 Km N de cette localité), forêt claire à *Brachystegia* sur sable, Duvigneaud 1130 C 1 et C 2, 4-VII-1948.

Lukafu, plaine de la Lufira au N de cette localité, forêt claire à *Isoberlinia tomentosa* et *Acacia macrothyrsa*, Duvigneaud 1255 C1.

Kasenga, brousses de dégradation à *Combretum*, sur sable, D)12345098 1401 C1, 1409 C2, 20-VIII-1948 ; id., forêt claire, Duvigneaud 1413 C1, 21-VIII-1948.

Kapiri, Homble 1175 et 1299, III-1913.

Kambove, Delevoy.

Mukulakulu, Ritschard 1430 et 1471, III-1927.

Km 432 de la voie ferrée Eville-Dilolo, Ritschard 127.

Elisabethville, route de l'Etoile, forêt claire, Duvigneaud 1440, 29-VIII-1948.

Espèce typiquement psammophyte, caractérisant les sols légers, secs et profonds.

(*) *Combretum Zeyheri* Sond. incl. reg. *kwangolense* Duvign. ad folias elongatas tote glabras, ad nervias laterales irregulariter et late remotas non numerosas multo ante marginem evanescentes, ad nervias tertiares nervillasque non bene conspicuas. Typus Duvigneaud 781 C.

NOTES BRÈVES

Les membres de la Société Royale de Botanique de Belgique sont invités à faire parvenir au secrétaire (3, Avenue Van Elderen, Auderghem) les notes brèves qu'ils désirent publier dans la présente rubrique.

Azolla caroliniana Willd. à Harchies. — En septembre et octobre 1955, Monsieur Buxant et moi avons trouvé aux étangs d'Harchies *Azolla caroliniana* Willd. Ces étangs ne sont pas indiqués sur la carte d'état-major. La plante habite l'étang au sud du canal d'Antoing, étang qui doit être situé sur la carte au S-E du « Grand courant de 15 parts », vraisemblablement à l'endroit où sont représentés trois terrains allongés et boisés. Les étangs, propriété du charbonnage, sont fort profonds et très poissonneux. Dans l'étang sud, des plantes d'*Azolla* chassées par le vent s'assemblent en peuplements denses dans les espaces laissés libres par les hautes plantes aquatiques ou dans les petites criques. Les plantes exposées au soleil sont d'un brun rougeâtre, celles ombragées par les *Phragmites* sont plus vertes. — Frere Macedone.

Cyperus Eragrostis Lamk. sur un terril en Hainaut. — *Cyperus Eragrostis* Lamk. (= *C. vegetus* Willd. = *C. declinatus* Moench) a été découvert par le Frère Macédone et moi-même le 1 octobre 1955 sur un vieux terril de Bernissart. Les premières plantes rencontrées n'étaient pas encore ou à peine en fleurs, malgré la saison avancée. Mais d'autres se montrèrent très vigoureuses et à graines bien mûres ; celles-ci colonisaient les bords d'une sorte de terrasse bombée, aride, chaude, en pleine combustion lente au point que de légères fumées s'échappaient çà et là et que des bouleaux d'environ 7 m de haut, qui avaient colonisé l'endroit, étaient morts, les racines entièrement carbonisées. *Cyperus Eragrostis* poussait donc vigoureusement dans un schiste léger, sec et tiède. La détermination a été confirmée par Monsieur P. Van der Veken, du Jardin Botanique de Bruxelles. — F. Buxant.

Note sur Sisyrinchium Bermudiana L. — J'ai observé en juin 1955 une colonie dense, de 3-4 m de superficie, de cette Iridacée sur un terril très ancien à Frameries. — F. Buxant.

Blechnum spicant (L.) Roth dans le District lorrain. — Nous avons noté plusieurs stations de la Fougère *Blechnum spicant* (L.) Roth le long du ruisseau d'Hambresart, à la limite des communes de Sainte-Marie-sur-Semois et de Bellefontaine.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 89 (août 1956). — Notes brèves déposées à la séance du 9 octobre 1955.

Les plantes, d'une vitalité parfaite, croissaient en lisière de bois fangeux. *Blechnum spicant* n'était connu que d'une seule localité du district lorrain : Tontelange. — C. Vanden Berghen.

Gentiana ciliata L. dans le District lorrain. — Une centaine de pieds de *Gentiana ciliata* L. ont été observés à Mussy-la-Ville dans une jeune plantation d'épicéas établie sur une pelouse à *Arrhenatherum elatius* et *Bromus erectus*. — C. Vanden Berghen.

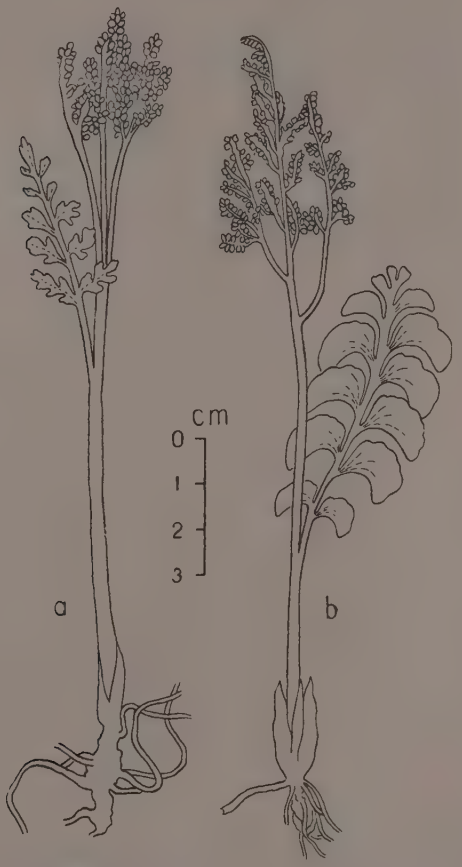
Une variété nouvelle de mousse du Mont Kenya. — *Grimmia perichetialis* P. de la V. *var. pilifera* Demaret var. nov. ; a typo differt foliis superioribus distincte piliferis, foliisque perichetialibus minus evolutis. Kenya : Mont Kenya, au-dessus de la Vallée Teleki, alt. 4500 m, mars 1949, *Salt* n° 26 (holotype BR). Cette variété nouvelle avait déjà été publiée et figurée dans le Bull. Jard. Bot. Etat Brux., XXIV, p. 454, fig. 36 (1954). Toutefois, comme la description de *Grimmia perichetialis* P. de la V. est sortie de presse (P. de la V., *Arkiv för Bot.*, III, 8, p. 149, 1955) après la description de notre variété, celle-ci n'était pas valable, en vertu des règles de nomenclature. La présente note comble cette lacune. — F. Demaret.

Note sur Botrychium matricariifolium (Retz.) A. Braun. — S. J. van Ooststroom a signalé *B. matricariifolium* (Retz.) A. Br. (*B. ramosum* Asch. 1864 et Auct. non [Roth] Sailer 1841) en Hollande d'après deux spécimens étiquetés comme recueillis en 1840 près de De Bilt par Dorn Seiffen « in ericeto arenoso » (van Ooststroom, Flora Neerland., Pterid. Gymm., p. 36, fig. 16e, 1948 ; et Over de vondst van een nieuwe nederlandse Varen, Botrychium ramosum (Roth) Aschers., « In het voetspoor van Thijsse, Wageningen, 1949, p. 343-346, 2 fig. »).

Il existe deux parts de cette espèce dans l'herbier de Belgique du Jardin Botanique de l'Etat : 1) une feuille de l'herbier A. Hardy porte deux individus de *B. matricariifolium* avec l'étiquette suivante, de la main d'A. Hardy : « Botrychium Lunaria, indiqué au Bois Jacques à Froidchapelle, A. Hardy » ; 2) une feuille de l'herbier A. Hardy porte un individu de *B. Lunaria* (L.) Sw. attaché avec des bandelettes bleues, la trace d'un deuxième autrefois attaché avec des bandelettes bleues et enlevé, et un individu de *B. matricariifolium* attaché avec des bandelettes blanches dentelées ; cette feuille porte l'étiquette suivante, de la main d'A. Hardy : « Botrychium Lunaria Ex Herb. H. Donckier 1871, A. Hardy ».

Ces indications ne peuvent être retenues : l'origine belge d'aucun des trois individus de *B. matricariifolium* de l'herbier Hardy n'est prouvée. A. Hardy a herborisé à l'étranger et a fait de nombreux échanges de plantes. Mais les botanistes belges doivent rechercher *B. matricariifolium* dans leur pays. Cette plante vit aux endroits secs et ensoleillés, dans les bruyères et les clairières, ou comme caractéristique locale du *Nardetum*, jusqu'à 1575 m d'altitude dans le Tyrol. Elle se reconnaît aisément aux feuilles à partie stérile à segments pennatilobés et munis d'une nervure médiane. *B. matricariifolium* a l'aire suivante : Europe centrale, à limite nord vers 66° L.N. sur le littoral nord-ouest de la

mer Baltique en Suède et vers 64° L.N. en Finlande, s'étendant vers l'Ouest jusqu'en Hollande (localité isolée près de De Bilt), en France (environs de Paris, Loire, au Mont Pilat, Haute-Loire, aux gorges d'Arzon et à Saint Front, Vosges), vers l'Est jusqu'en



A : **Botrychium matricariifolium,** individu recueilli en Hollande, à limbe stérile peu découpé. B : **B. Lunaria.** — Figure extraite de « In het voetspoor van Thijsse » ; cliché aimablement communiqué par l'auteur, S. J. van Ooststroom, et par l'éditeur, la firme Veenman de Wageningen.

Russie occidentale (Ladoga-Ilmen) et dans les Carpathes, vers le Sud jusqu'au Tyrol et en Italie septentrionale (Venetie, Trentin, Lombardie, Toscane, d'après Fiori, Fl. Ital. Cryptog., V, Pteridophyta, 1943, p. 309-310) ; Corée (Mont Paiktusan) ; Amérique du Nord : partie orientale du Canada et des Etats-Unis, vers le Nord jusqu'à Terre-

Neuve et au Nouveau-Brunswick, vers le Sud jusqu'au New Jersey, la Pensylvanie et le Maryland, vers l'Ouest jusqu'au Minnesota (localité isolée). En Allemagne, *B. matricariifolium* est le plus fréquent dans la partie orientale de la plaine Baltique, en Prusse orientale et occidentale, et en Silésie. Il se raréfie en Allemagne occidentale, les localités les plus occidentales semblant être celles de l'île de Norderney, des environs de Brème, de Hambourg, Paderborn près d'Augustdorf (Lippe) et quelques localités du sud de la Forêt Noire (Feldberg) et de l'Eifel (Mehren, Weinfelder Maar). Pour les îles Britanniques, *B. matricariifolium* est indiqué par Ascherson et Graebner (Syn. Mitteleur. Fl., ed. 2, 1, p. 165, 1913) en Angleterre septentrionale et Ecosse alors que Clapham, Tutin et Warburg (Flora of the British Isles, 1952) ne mentionnent pas cette espèce qu'ils font peut-être rentrer dans *B. Lunaria* ; selon W. Whitwell (Botrychium matricariaefolium A. Br. and B. lanceolatum Angst. in Britain ; Journ. of Bot., **36**, p. 291-297, tab. 388 B et C, 1898), *B. matricariifolium* a été recueilli en juillet 1887 dans les sables littoraux à Stevenston, Ayrshire.

B. matricariifolium présente une sous-espèce *hesperium* Maxon et R. Clausen dans le Colorado central et septentrional (populations très fluctuantes, mêlées à *B. Lunaria* et *B. simplex*), et une sous-espèce *patagonicum* (Christ) R. Clausen en Patagonie (non loin du Lac San Martin, à Rio Fosiles, connu uniquement par l'holotype, recueilli par P. Dusen). — A. Lawalree.

Cochlearia pyrenaica DC. en Belgique. — Cette espèce confondue jusqu'ici par les floristes belges avec *C. officinalis* L., a été recueillie plusieurs fois à Moresnet à l'état spontané. Elle n'est pas halophile. Elle diffère de *C. officinalis* par ses pédicelles fructifères non étalés à angle droit, mais obliques et faisant avec l'axe un angle de 45-60°, par ses silicules losangiques-ellipsoïdales atténuées à la base, et par ses graines d'environ 2 mm de long, couvertes de verrues assez grosses. Une note plus détaillée a été publiée (Bull. Jard. Bot. Etat Bruxelles, 25, p. 205-208, 1955). Depuis, Monsieur Sougnez m'a montré des exemplaires de *C. pyrenaica* recueillis en mai 1952 à Hegenrath, dans le vallon de Lontzenerbach où cette plante pousse dans des fossés longeant d'anciens terrains de déversement des mines de la Vieille Montagne. — A. Lawalree.

Note sur quelques taxa cultivés. — *Salix babylonica* L. n'est pas planté en Belgique mais les saules pleureurs couramment attribués chez nous à cette espèce appartiennent à *S. chrysocoma* Dode (Bull. Soc. Bot. France, 55, p. 655, 1909), hybride *S. babylonica* L. × *vitellina* L. Il semble que l'aire de culture de *S. babylonica* en Europe occidentale ne déborde pas vers le Nord la région euméditerranéenne. Dans cette dernière on voit plantés aussi bien *S. babylonica* que *S. chrysocoma*. *Salix Elaeagnos* Scop. subsp. *lavandulaefolia* La Peyr. est planté près des marais de Berg, de même que *S. fragilis* × *pentandra* (probablement = *S. Meyeriana* Rostkov). Le *Polygonum* le plus souvent cultivé en Belgique sous le nom de *P. baldschuanicum* Regel n'appartient pas à ce taxon mais bien à *P. Aubertii* L. Henry, qui possède des panicules assez lâches de fleurs blanches ou presque, de moins de 6 mm de diamètre, et fructifie peu,

alors que *P. baldschuanicum* possède des panicules plus denses de fleurs rosées, de 6 mm ou plus de diamètre, et fructifie abondamment. — A. Lawalree.

C. E. Hubbard ; Grasses, a guide to their structure, identification, uses and distribution in the British Isles. (Penguin Books Ltd, Harmondsworth (Middlesex) ; collection *Pelican Books*, n° A 295 ; xii + 428 pp., 3 + 152 + 1 + 2 fig. 1954. Prix : 3/6). Dû à la plume d'un spécialiste universellement connu et réputé, cet ouvrage consiste essentiellement en une description détaillée de chacune des 152 espèces de Graminées indigènes et naturalisées des Iles Britanniques. Cette description est suivie de notes sur la distribution, l'écologie et l'époque de floraison, de précisions systématiques et cytologiques et, éventuellement, de quelques indications sur les espèces voisines que l'on peut rencontrer introduites ou cultivées. Chaque description est accompagnée d'un dessin d'ensemble de la plante et de nombreux dessins de détail illustrant la ligule et les différentes parties de l'épillet (le grossissement est indiqué). La nomenclature est évidemment *up to date* ; les genres sont classés selon un ordre qui s'inspire des vues les plus modernes et qui bouscule souvent les idées acquises chez nous. En tête du volume, un chapitre introductif familiarise le lecteur avec la structure un peu bizarre des Graminées. On y trouve aussi une liste des espèces classées par habitat et des clefs de détermination qui ne s'encombrent pas de considérations théoriques et semblent fort commodes à employer.

L'ouvrage se termine par des clefs permettant la détermination des espèces les plus communes soit d'après leurs caractères végétatifs, soit d'après leurs diapores (caryopses nus ou entourés des glumelles), par un chapitre consacré aux espèces utiles et par quelques mots sur la classification des Graminées.

En appendices, une liste d'ouvrages à consulter, un glossaire définissant les termes botaniques employés et particulièrement ceux utilisés par les agrostologistes et deux index, l'un pour les noms vernaculaires anglais, l'autre pour les noms latins, ce dernier contenant une synonymie non négligeable.

Comme on peut en juger, il s'agit d'un ouvrage que tous les floristes belges se doivent d'acquérir, d'autant plus que son prix de vente est très modique : une trentaine de francs belges. Une connaissance approfondie de l'anglais n'est pas nécessaire : le langage des botanistes ne s'embarasse guère de tournures compliquées. — R. Tournay.

A. Guillaumin, F. Moreau et C. Moreau : La Vie des Plantes. (Ed. Larousse, in-4, 468 p., 1200 fig. et photos en noir, 18 pl. col.) Les auteurs ont réuni dans un volume extrêmement attrayant différents aspects de la Botanique. La première partie (p. 27-145) groupe 11 chapitres consacrés à la morphologie, la physiologie, l'hérédité, les maladies, l'écologie, etc. La deuxième partie (p. 146-298) intitulée « Les grands groupes de plantes » aborde la systématique et la paléobotanique. La troisième partie (p. 299-453) se rapporte à la Botanique appliquée et, dans un dernier chapitre, le problème de la protection de la nature est esquissé. Dans la quatrième et dernière partie (p. 454-464), la distribution géographique des végétaux est brièvement exposée. Dans cet ouvrage, qui convient pour la bibliothèque de l'honnête homme, les termes

scientifiques ont été volontairement réduits au minimum. L'illustration remarquable est constituée en grande partie par la photographie de plantes vivantes même microscopiques. Un index des mots techniques et des noms de plantes aurait complété très heureusement ce beau volume. On regrette quelques erreurs ; p. ex. : p. 19, dessins erronés (centrosomes !) *interprétant* la division *cellulaire* ou *caryocinèse* ; p. 63, l'histoire du *Sequoia* abattu aux *îles Canaries* en 1868 et contemporain de la Grande Pyramide d'Egypte, soit vieux de 4000 ans ; etc... — F. Demaret et A. Lawalree.

A PROPOS DU DÉVELOPPEMENT DES PLANTES PHOTOPÉRIODIQUEMENT SENSIBLES ET DE LEUR PASSAGE A L'ÉTAT SEXUÉ

par C. SIRONVAL

Docteur en Sciences Botaniques ; Chef de Travaux à l'Université de Liège.

Un progrès considérable a été accompli en Biologie végétale dans les années 1912-1920 lorsque *Tournois* (25), puis *Garner et Allard* (9) prouvèrent que la durée relative des jours et des nuits pouvait influencer le passage des plantes de l'état végétatif à l'état sexué. Pour la première fois, les faits révélaient incontestablement une liaison entre un facteur précis du milieu extérieur et les processus de la sexualisation. Il devait en résulter une impulsion nouvelle à l'étude des relations entre les conditions d'existence et le développement des végétaux.

Actuellement, plusieurs aspects généraux de ces relations sont dégagés. Les travaux de *Lyssenko* (18) ont montré clairement que les exigences et les réactions d'une plante à l'égard du milieu extérieur — par exemple des facteurs du climat — évoluent au cours de sa vie. Cette évolution caractérise le développement qu'il faut distinguer de la croissance : cette dernière résulte de l'accumulation de substances constamment plus ou moins analogues, synthétisées par l'organisme vivant (elle correspond à une augmentation de poids ou de dimensions) ; tandis que le développement correspond l'existence de changements, affectant certaines propriétés de l'organisme, de sorte que ce qui se produit à un moment donné n'est pas exactement semblable à ce qui se produisait autrefois ou à ce qui se produira plus tard.

Le développement peut être grossièrement divisé en plusieurs phases séparées et qualitativement distinctes. Chez certaines espèces, la germination et la formation de la plantule constituent une phase dont l'accomplissement exige une température adéquate : la phase de vernalisation, ou thermophase (thermostade). Lorsqu'elle est complètement achevée, la thermophase est remplacée par une autre, particulièrement sensible à la longueur des jours et, dans certains cas, à la variation des températures au

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 95 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 9 octobre 1955.

cours de la journée et de la nuit : c'est la photophase (photostade) que l'organisme parcourt jusqu'à devenir adulte, prêt à fleurir.

Expérimentant, pendant la photophase, les effets de la durée du jour sur la floraison, un certain nombre d'auteurs sont arrivés à la conclusion que la feuille est indispensable à la perception de cette durée (*Knott* 16, *Moshkov* (19), *Kuyper et Wiersum* (17), *Hamner et Bonner* 12, etc...). Une ou plusieurs feuilles, (voire une branche entière) placées dans des durées de jour convenables peuvent provoquer la floraison dans des régions dont les feuilles et les méristèmes sont eux-mêmes dans des conditions inadéquates. L'un effet du même type peut être obtenu, dans certains cas, si les feuilles correctement traitées sont séparées du reste de la plante par les tissus d'une greffe, même si la greffe concerne des variétés ou des espèces différentes.

Knott 16) et *Cajlahjan* 5 ont interprété ces résultats en reprenant l'ancienne hypothèse hormonale de *Sachs*. Ils ont l'un et l'autre supposé que les feuilles synthétisent, en photopériode convenable, une hormone florigène (ou un complexe hormonal), migrant vers les méristèmes et capable d'y induire la sexualisation. Cette hypothèse est couramment reprise dans la littérature et elle a servi de modèle à plusieurs autres de même type.

Pourtant jusqu'ici, malgré toutes les tentatives, l'hormone florigène n'a pas pu être isolée. On a essayé, en vain, de la faire passer dans de l'eau (*Moshkov* (19) ; *Withrow* et *Withrow*, 25 ; *Gaisinsky* ; *Sironval* 21) (1) ; dans une émulsion huileuse (*Sironval*, 21) ou de la capter dans de l'agar (*Moshkov*, 19). Ces échecs sont nets. Ils justifient le doute à l'égard de l'hypothèse de *Knott-Cajlahjan* en sorte qu'on est amené à étudier cette hypothèse de plus près et à la confronter plus strictement avec les faits.

Telle qu'elle a été énoncée par *Cajlahjan* en 1937, l'hypothèse florigène postule que la feuille est capable à elle seule, par l'intermédiaire d'une ou plusieurs substances spécifiquement actives, de provoquer la floraison, indépendamment du stade de développement auquel la plante est parvenue.

Or, chez le fraisier des 4 saisons par exemple, on peut prévoir la floraison en se servant des changements qui affectent la forme des feuilles édifiées successivement par un méristème de plus en plus âgé. Lorsque la forme des feuilles se complique rapidement de feuille à feuille, on peut affirmer que le développement du méristème est accéléré et, en même temps, que la floraison se produira tôt. Inversement, lorsque la forme des feuilles évolue lentement, on peut affirmer que le développement du méristème est lent et que la floraison se produira tard. *Le développement du méristème (marqué dans les variations de la forme des feuilles successives) et le déclanchement la floraison finale sont des processus étroitement liés.*

La floraison apparaît comme L'ABOUTISSEMENT du développement, qui progresse vers elle pas à pas, de phase en phase, lorsque les conditions du milieu sont sans cesse convenables, et non pas comme une chose en soi indépendante des étapes antérieures.

Deux expériences d'*Avakian* (1) mettent clairement en évidence l'étroite relation entre la floraison d'une plante et l'état de son développement.

---

(1) Les expériences de *Hamner et Bonner*, (12) qui observent une induction de la floraison à travers « un contact de diffusion » sont formellement contredites par *Withrow et Withrow* (26).

Cet auteur cultive d'abord des choux de 2 ans en jours longs jusqu'au déclanchement de leur floraison. Il greffe sur ces choux en fleurs de jeunes greffons d'un an qu'il entretient à l'obscurité continue. Dans ces conditions, bien que les portes-greffes fleurissent abondamment, les greffons restent végétatifs. Faisant ensuite l'expérience inverse, Avakian greffe des choux de 2 ans, qui cette fois sont stadialement prêts à fleurir, sur des choux d'un an. Les greffons de 2 ans sont à l'obscurité continue, et pourtant ils arrivent à fleurir à la longue, bien que, de leur côté, les jeunes port-greffes d'un an restent constamment végétatifs.

Dans ces expériences, la floraison ou la non-floraison des greffons est indiscutablement déterminée par leur *état stadial* correspondant en particulier à une certaine préparation des méristèmes s'élaborant progressivement.

La faiblesse de l'hypothèse florigène primitive s'exprime ainsi au travers des faits. Cette hypothèse commet l'erreur de négliger l'état stadial dans l'interprétation de la floraison. Une vue correcte doit inclure les processus de la floraison parmi ceux qui relèvent du développement de la plante.

*
* *

Beaucoup d'auteurs ont cherché à décrire les rapports existant, pendant la photophase, entre la longueur des jours, le fonctionnement des feuilles et le développement de la plante (en particulier des méristèmes) vers la floraison.

On connaît depuis longtemps un certain nombre d'activités fondamentales des feuilles vertes. La respiration, la transpiration, les phénomènes de synthèse des sucres, diverses activités fermentaires, etc... ont été étudiées dans les limbes pour plusieurs espèces. L'intensité de ces processus pour une espèce et pour un limbe donné varie chaque jour selon un rythme défini. Ces variations sont en relation avec les fluctuations journalières de la température ambiante, de l'humidité de l'air, de l'intensité de la lumière, et surtout avec l'alternance des jours et des nuits.

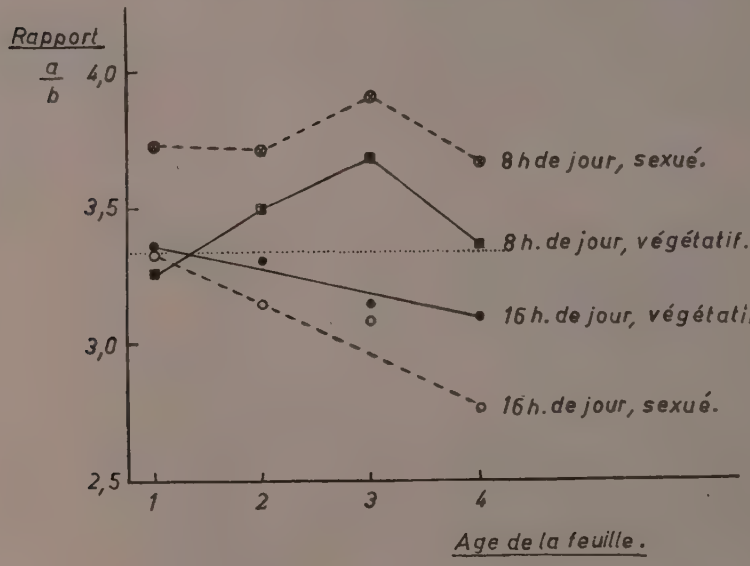
Les rythmes fermentaires, par exemple, sont partiellement dépendant de la longueur des jours (voir *Bunning* (4), *Harder* (13), *Ehrenberg* (7), etc...) ; ils se modifient dans une certaine mesure lorsqu'on change la durée de la photopériode ; à l'obscurité totale et en milieu constant, ils se maintiennent d'abord, puis s'atténuent lentement. De même, les échanges gazeux se transforment en rapport avec la photopériode. *Gregory, Spear* et *Thimann* (11) ont mis en évidence, à cet égard, des différences très nettes dans l'absorption du CO^2 chez Kalanchoe Blossfeldiana selon que la durée du jour est longue ou courte. De même encore, l'accumulation des pigments chlorophylliens est fortement altérée par le transfert d'une photopériode longue dans une courte, et inversément. (*Sironval*, 22 ; *Cheuvart*, 6).

Même si on agit sur l'alternance des jours et des nuits par des moyens subtils qui, sans modifier profondément cette alternance en apparence, empêchent cependant l'accomplissement de la photophase, on constate des troubles dans le chimisme et dans la physiologie de la feuille.

Ainsi, losqu'on éclaire au milieu de la longue nuit qu'exige Kalanchoe Blossfeldiana dans sa photophase, on arrête le déroulement de cette dernière et on empêche la floraison (*Harder* et *Bode*, 14). L'éclairement peut être très court : une minute suffit. Pourtant, un éclairement de cet ordre change nettement le cours de l'absorption du CO^2 par les feuilles (Gregory, Spear et Thimann, 11).

Des faits analogues s'observent chez le fraisier des quatre saisons à fruits rouges et à stolons : le refroidissement de la température chaque jour aux environs de midi ralentit, chez cette espèce, le déroulement de la photophase ; la floraison en est retardée. Mais parallèlement, le métabolisme des pigments est modifié de façon notable.

Dans tous ces cas, le milieu ambiant (photopériode et régime des températures) agit



diagr. 1

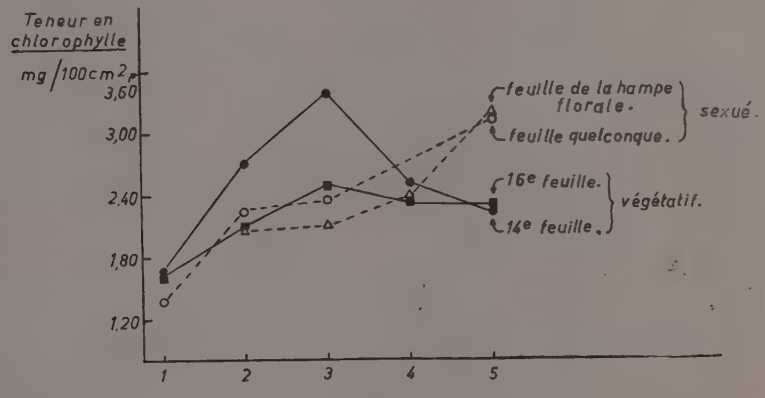
Valeurs moyennes du rapport $\frac{a}{b}$ en jours longs et en jours courts, dans les feuilles du fraisier des quatre-saisons, à la phase végétative (avant la 16e feuille) et à la phase sexuée du développement.
(1) jeunesse foliaire ; (2) début de l'état adulte : la feuille s'étale ; (3) état adulte : la feuille est étalée ; (4) sénescence : la vieille feuille se couche sur le sol à la périphérie du bouquet foliaire.
On voit que les rapports sont plus bas en 16 h. de jour qu'en 8 h., surtout lorsque les plantes sont en fleurs, et surtout dans les feuilles sénescentes.

à la fois sur la mise à fleur et sur l'une ou l'autre caractéristique du métabolisme foliaire.

L'étude de l'accumulation et de l'élimination des piments chlorophylliens dans les limbes attire spécialement l'attention. D'une part, des observations indiquent, chez diverses plantes, que les teneurs en pigment sont très affectées par la durée des jours et l'état du développement (voir par exemple, *Bode* (2) ; *Taranez* (24)) ; d'autre part, divers travaux de *Borthwick*, *Parker* et *Hendricks* et de leur école (20) démontrent que

les longueurs d'onde les plus efficaces par leurs effets photopériodiques se situent dans le rouge aux environs de 660 m. maximum d'absorption de la chlorophylle (a) dans le visible.

Ces dernières années, nous avons suivi le métabolisme pigmentaire chez le fraisier des quatre saisons qui, comme on le sait, exige absolument des jours longs pour accomplir sa photophase et fleurir. Nous avons trouvé que, chez ce fraisier, la teneur des feuilles en chlorophylle est beaucoup plus élevée en jours longs qu'en jours courts. Les teneurs élevées en jours longs résultent de variations se produisant chaque jour selon un certain rythme (1) ; tandis que les teneurs basses en jours courts résultent d'un autre rythme (*Sironval*, 22). De même, il apparaît que le rapport entre les quantités de chlorophylle (a) et de chlorophylle (b) n'est pas du tout le même en jours longs qu'en jours courts ; sa valeur est généralement inférieure en jours longs (diagr 1). Par ailleurs, en jours longs, la quantité de pigment change d'une feuille à la suivante au cours du développement, tandis qu'elle varie peu de feuille à feuille en jours courts. Enfin à la fin de la photophase, juste avant la floraison, on voit s'installer un métabolisme particulier caractérisé par la persistance de l'accumulation des pigments dans la vieille feuille, accompagnée d'une dépression de cette accumulation dans la jeunesse foliaire (diagr. 2). Ce métabolisme ne s'installe jamais si le jour est court et parallèlement la plante ne fleurit pas.



diagr. 2

Variations de la teneur en chlorophylle totale au cours de la croissance du limbe, dans les conditions normales de culture en jours longs, d'une part, chez une plante végétative (14e et 16e feuille), et d'autre part, chez une plante sexuée.
(1) jeunesse foliaire ; — (2) début de l'état adulte : la feuille s'étale ; (3) état adulte : la feuille est étalée ; (4) début de la sénescence : la feuille s'abaisse vers le sol à la périphérie du bouquet foliaire ; (5) sénescence : la feuille est couchée contre le sol.
On voit que, chez la plante sexuée, la feuille accumule constamment du pigment, bien que d'une manière ralentie autour de l'état adulte ; tandis que, chez la plante végétative, le pigment s'élimine au cours de la vieillesse [de (3) à (5)].

(1) Des variations journalières de la teneur en chlorophylle sont également décrites notamment par *Bukatsch* (3) dans des conditions et avec un matériel différents du nôtre.

Lors du transfert des plantes de jours longs en jours courts (ou inversément de jours courts en jours longs), on observe des variations très rapides de la teneur. Chaque fois, ces variations s'accompagnent de modifications dans le rapport des deux chlorophylles (a) et (b), plus élevé en jours courts qu'en jours longs.

Ces faits supportent l'idée que, chez le Fraisier, *la durée des jours est non seulement perçue par des pigments du type (ou parents) de la chlorophylle* (comme l'indiquent les données de *Bortwick, Parker et Hendrickx*) MAIS QU'ELLE AGIT *directement sur le métabolisme même de ces pigments*, le déterminant en quelque sorte.

De ce point de vue, le fait qu'il s'installe à la fin de la photophase, puis chez la plante en fleur en jours longs un certain type d'accumulation des pigments, qui n'est pas observé auparavant est extrêmement significatif. *On assiste incontestablement à l'élaboration progressive d'un fonctionnement nouveau, sur la base des conditions photopériodiques adéquates* (fonctionnement qui ne se forme absolument pas dans des conditions de jours courts, inadéquates à la floraison) *et qui est caractéristique de l'état sexué de la plante.*

Ce fonctionnement est très spécial à plus d'un égard. On peut par exemple montrer qu'il correspond à une liaison plus faible des pigments aux protéines des chloroplastes qu'à l'état végétatif. Il aboutit à un enrichissement considérable des feuilles en chlorophylle (b) : c'est dans la feuille vieille de la plante sexuée en jours longs qu'on trouve les rapports $\frac{\text{quantité de chlorophylle (a)}}{\text{quantité de chlorophylle (b)}}$ les plus bas (diagr. 1 ; 16 h. de jour, sexué, feuille sénescente). Enfin, le fonctionnement des plantes en fleurs est remarquablement sensible au transfert dans des conditions de jours courts, nuisibles à l'expression de l'état sexué ; la diminution de teneur globale lors du transfert est très rapide, et la modification du rapport $\left(\frac{a}{b}\right)$ beaucoup plus marquée qu'à l'état végétatif (voir sur le diagr. 1, plantes sexuées cultivées en 8 h. de jour).

Toute une série d'expériences prouvent que chaque fois qu'on retarde l'installation de ce métabolisme chlorophyllien particulier, en modifiant la photopériode dans la photophase (ou le régime des températures), on retarde du même coup la floraison, tandis que lorsqu'on avance cette installation, la floraison est parallèlement hâtée. Une photopériode adéquate décide simultanément de sa formation dans les feuilles et du déclanchement de la floraison. *Un rapport précis existe, qui lie la floraison de la plante à un mode déterminé d'accumulation des pigments.* (1)

*
* *

La valeur extrêmement basse du rapport $\left(\frac{a}{b}\right)$ chez les vieilles feuilles des fraisiers en fleurs, dans les conditions du milieu normal (jours longs), et la lenteur correspondante de l'accumulation au cours de la jeunesse foliaire, puis à l'état adulte, constituent les deux caractéristiques les plus frappantes de la sexualisation de la plante.

(1) L'ensemble de ces données est exposé en détail dans un mémoire actuellement en préparation.

figure 1

Six plants pris parmi une serie de vingt-cinq qui ont été isolés très tôt de leur plante-mère et cultivés à part sans aucun traitement particulier. Les bourgeons axillaires (b) des hampes florales en croissance au moment de l'isolement ont donné presque partout une ou plusieurs feuilles trifoliées, à la place d'une ou plusieurs fleurs. Seuls, les boutons floraux principaux des hampes (a) ont fleuri ; parfois, comme en (c), ils ont avorté : on en voit les restes désséchés.

figure 2

Six plants d'une série de vingt-cinq parallèle à celle de la figure 1, qui ont été traités par l'extrait insaponifiable. Les bourgeons axillaires (b) ont donné des fleurs dans presque tous les cas. Par ailleurs, on voit partout, en (a), les fleurs issues des boutons principaux des hampes.

Un équilibre métabolique stable propre à la plante sexuée est évidemment atteint. Il résulte sans doute d'un arsenal enzymatique spécial.

Le rapport anormalement bas et la lenteur de l'accumulation pourraient par exemple s'expliquer par une activité hydrolytique relativement plus grande de la chlorophyllase qui, comme on le sait, attaque beaucoup plus facilement la chlorophylle (a) que la chlorophylle (b).

Le fait que l'activité hydrolytique de quelques enzymes hydrolytiques augmente relativement dans les feuilles des plantes qui fleurissent est démontré par une expérience de *SISSAKIAN et KOBIAKOVA* (23) sur le soleil. Ces auteurs constatent que lorsqu'on coupe la fleur de la plante, la synthèse du saccharose dans les feuilles l'emporte sur son hydrolyse, tandis que lorsqu'on laisse la fleur, l'hydrolyse l'emporte sur la synthèse. De même, lorsque la fleur est laissée, la synthèse des protéines est nulle. La synthèse est par contre élevée lorsque la fleur est enlevée.

L'hypothèse d'une augmentation de l'activité hydrolytique de la chlorophyllase chez les plantes en fleurs trouve par ailleurs un support dans des expériences que nous avons réalisées depuis 1948-1949, où certains produits ont un effet activant sur la floraison.

Ces expériences sont conduites en partant de plants de fraisiers qu'on isole très tôt, en sectionnant le filet qui les rattache à leur plante mère. Ainsi isolés, les plants cessent de fleurir normalement, même si les conditions de leur culture sont convenables (jours longs et température ordinaire) : l'un des bourgeons de la hampe florale donne, dans un grand nombre de cas, des feuilles trifoliées à la place des fleurs initiées normalement (fig. 1) ; la hampe est évidemment privée de certains éléments nécessaires à l'expression normale de sa floraison.

Or, la floraison des plants isolés est partiellement rétablie par l'aspersion sur les feuilles d'une solution éthérée contenant une certaine quantité de la fraction insaponifiable brute extraite des limbes adultes de plantes en fleurs (fig. 2). L'extrait insaponifiable brut est un mélange complexe contenant des hydrocarbures, des stérols, des pigments caroténoïdes, et aussi de la vitamine E et de la vitamine K, produits dont on connaît les rapports chimiques avec le phytol. Dans des expériences récentes, il est apparu que la vitamine E appliquée seule donne un effet semblable à celui de l'extrait total (1).

L'activité particulièrement nette de la vitamine E indique que ce produit est certainement utile à la floraison normale des plants de fraisier. On peut supposer qu'au cours du développement, la vitamine E est synthétisée en grande quantité lors de l'installation du métabolisme de l'état sexué : sa synthèse se ferait à ce moment à partir du phytol libéré par une hydrolyse relativement plus active des chlorophylles.

Il faut insister sur le fait que les effets de la vitamine E sont observés sur un matériel potentiellement sexué — le plant isolé — dont le fonctionnement biochimique

(1) Il est possible que la vitamine K soit également active : une expérience de *Hemberg* et *Lowen* (15) sur *Datura* traité par la vitamine K a donné une augmentation significative du nombre de capsules.
Pour notre part, nous n'avons pas expérimenté la vitamine K.

et physiologique est analogue à celui de la plante en fleurs, *mais qui est artificiellement carancé par l'isolement*. Diverses applications, tant de l'extrait insaponifiable total, que de ses fractions, sur des plantes végétatives d'âges divers n'ont pas provoqué la floraison. Une constatation du même genre est faite dans un travail récent de Gorter (10). Cet auteur se sert d'acide triiodobenzoïque et active, dans certains cas, la formation des fleurs. Il souligne que l'action n'est constatée que chez les individus sexués au préalable.

Ceci met en évidence l'importance décisive de l'état stadial : *nous croyons légitime de supposer que, chez les plantes photosensibles, l'élaboration progressive d'un certain métabolisme des pigments chlorophylliens propre à l'état sexué* — à la suite d'une série de transformations jalonnant le déroulement des phases successives du développement dans un milieu adéquat — *est l'une des bases essentielles de la production de substances qui, comme la vitamine E, exercent une action dans les méristèmes et orientent leurs activités vers la formation des fleurs.*

Laboratoire de physiologie végétale et Centre des hormones végétales (I.R.S.I.A.). Institut de Botanique de l'Université de Liège.

Bibliographie

1. Avakian, A. A. — Processus stadiaux et production d'une hormone florigène (en russe) ; Agrobiologia, **1**, 1948.
2. Bode, O. — Uber die Zusammenhänge zwischen CO^2 Assimilation und Photoperiodismus bei *Kalanchoe blossfeldiana* ; Planta, **33**, 278-289, 1942.
3. Bukatsch, F. — Tagesschwankungen des Blattgrungehaltes alpiner Pflanzen — I. Zeitschr. f. ges. Naturwiss., **718**, 263-272 ; 1939.
II. Zeitschr. f. ges. Naturwiss., **718**, 197-198 ; 1940.
4. Bünning, E. — Der tagesperiodische Verlauf der Substanzproduction und speziell der Zellulosesynthese in Beziehung zur photoperiodischen Reactionsweise ; Planta, **39**, 460-470 ; 1951.
5. Cajlahjan, M. H. — La théorie hormonale du développement des plantes. (en russe) ; Moscou, 1937.
6. Cheuvart, Ch. — Expériences sur le développement de *Cannabis sativa L.* (sexualité et pigments foliaires) à température constante et sous différents régimes de photopériodisme ; Bull. Acad. Sci. Belg., **60**, 1152-1168 ; 1954.

7. Ehrenberg, M. — Beziehungen zwischen Fermenttätigkeit und Blattbewegung bei *Phaseolus multiflorus* unter verschiedenen photoperiodischen Bedingungen ; Planta, **38**, 244-280 ; 1950.

8. Galston, A. W. — Transmission of the floral stimulus in soybean ; Bot. Gaz., **110**. 495-501 ; 1949.

9. Garner, W. W. et Allard, H. A. — Effect of relative length of day and night and others factors of the environment on growth and reproduction of plants ; Journ. Agr. Res.., **18**, 555-606 ; 1920.

10. Gorter, C. J. — The flowering response of *Phaseolus vulgaris* to 2.3.5. triiodobenzoïc acid and its Cl - and Br - analogues ; Proceed. Koningl. Acad. Wetensch. Amsterdam, **57**. 606-616 ; 1954.

11. Gregory, F. G., Spear, I. et Thiman, K. V. — The interrelation between CO^2 metabolism and photoperiodism in Kalanchoe ; Plant. Phys., **29**, 220-229, 1954.

12. Hamner, K. C. et Bonner, D. — Photoperiodism in relation to hormones as factors in floral initiation and development ; Bot. Gaz., **100**, 338-431 ; 1938.

13. Harder, R. — Uber die endogene Tagesrhythmik der Fermentactivität, Guttation und Blütenbewegung bei *Kalankoe blossfeldiana* und Phaseolus multiflorus ; Nachr. Akad. Wiss. Göttingen, 1-13 ; 1949.

14. Harder, R. et Bode, O. — Uber die Wirkung von Zwischenbelichtungen während der Dunkelperiode auf das Blühen, die Verlaubung, und die Blattsukkulenz bei der Kurztagplanze *Kalankoe blossfeldiana* ; Planta, **33**, 469-504 ; 1943.

15. Hemberg, T. et Lowen, B. — The effect of Vitamin K and Naphtalene acetic acid on *Datura* ; Svensk farm. tidsk., **58**, 938-946 ; 1954.

16. Knott, J. E. — Effect of localised photoperiod on spinach ; Proceed. Am. Soc. Hort. Sci., **31**, 152-154 ; 1934.

17. Kuyper, J. et Wiersum, L. K. — Occurence and transport of a substance causing flowering in the soybean ; Proceed. Koningl. Acad. Wetensch. Amsterdam, **39**, 114-142 ; 1936.

18. Lyssenko, T. D. — Les bases théoriques de la vernalisation ; publié en 1935. Traduction française : Agrobiologie, 5-63 ; Editions en langues étrangères, Moscou, 1953.

19. Moshkov, B. S. — La nature physiologique de la réaction photopériodique des feuilles (en russe) ; Problemi botaniki, 367-405, Moscou ; 1950.

20. Parker, M. W., Hendricks S. B et Bortwick H. A. — Photoperiodic responses of plants and animals ; Nature, **169**, 242 ; 1952.

21. Sironval, C. — Recherches organographiques et physiologiques sur le développement du Fraisier des quatre-saisons à fruits rouges ; Mém. Acad. Sci. Belg. ; 1951.

22. Sironval, C. — A propos du métabolisme de la chlorophylle dans la feuille (ses rapports avec la floraison) ; Bull. Soc. Roy. Bot. Belge., **85**, 282-295 ; 1953.

23. Sissakian, N. M. et Kobiakova, A. M. — Sur la modification expérimentale du sens de l'activité fermentaire dans les cellules vivantes des plantes (en russe) Biochimija, **6**, 1 ; 1941.

24. Taranlz, A. — Absorption de la lumière par la chlorophylle et rétention d'eau par les tissus en rapport avec la réaction photopériodique des plantes ; Ann. Sci. Nat. (Bot.) ; 11e série, **110**, 21-27 ; 1950.

25. Tournois, J. — Etudes sur la sexualité du houblon ; Ann. Sci. Nat. (Bot.) 9e série : **19**, 49-191 ; 1914.

26. Withrow A. P. et Withrow R. B. — Translocation of the flowering stimulus in Xanthium ; Bot. Gaz., **104**, 409-416 ; 1943.

APERCU SUR LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DU DISTRICT MARITIME BELGE ENTRE LA PANNE ET COXYDE

par J. LAMBINON

INTRODUCTION

Nous avons étudié depuis plusieurs années la végétation et la flore de la partie méridionale du district maritime belge ; la région comprise entre La Panne et Coxyde a fait particulièrement l'objet de nos recherches durant les mois de juillet 1954 et 1955.

Il nous a paru intéressant de publier les diverses observations phytosociologiques faites à cet endroit ; en effet, les groupements végétaux non halophiles de notre littoral ont été relativement peu étudiés, le seul article récent étant celui de M. P. Duvigneaud qui a décrit la végétation des pannes dans les dunes situées entre La Panne et Dunkerque. D'autre part, cette région de Belgique est sans doute celle où les rares lambeaux de végétation naturelle sont le plus menacés et souvent en voie de détérioration ou de destruction.

Aperçu géographique.

Les dunes du littoral belge ont été longuement étudiées par nombre de géographes et de géologues ; nous rappellerons seulement quelques points essentiels.

En haut de l'estran, s'étire une étroite barrière de dunes côtières. Derrière celle-ci, jusqu'à la limite des Polders, s'étend un vaste système de « pannes » sèches ou humides, plus ou moins isolées les unes des autres par des dunes internes. Ces pannes sont des dépressions de forme et d'étendue très variables ; on trouve en effet tous les intermédiaires depuis la panne circulaire fortement encaissée jusqu'au vallon très large et peu profond.

Le sol est constitué de sable coquillier, donc fortement calcaire ; il contient ordinairement un peu de NaCl. Sa réaction est nettement alcaline, le pH étant en moyenne de 8.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 105 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 11 décembre 1955.

Le niveau phréatique varie considérablement au cours de l'année et d'une année à l'autre. On constate d'ailleurs actuellement un assèchement progressif assez net ; Celui-ci il est dû notamment aux captages d'eau et au dessèchement du grand réservoir naturel des Moeres.

Les lapins qui pullulaient jadis dans cette région avaient un rôle biologique important qui apparaît surtout depuis leur destruction quasi totale par l'épidémie de myxomatose. (1). En effet, ces animaux broutaient une bonne partie des herbes assez élevées des Arrhenatheretalia (Holcus, Arrhenatherum, etc.) qui tendent actuellement à envahir les pannes, étouffant ainsi nombre d'espèces de plus faible taille. De plus, l'effondrement des terriers remettait à nu du sable non fixé et permettait l'établissement de groupements pionniers.

Nous étudierons successivement la végétation des dunes, des pannes sèches et des pannes humides ; à la suite de la description des groupements des dunes, nous donnerons un aperçu sur les associations rudérales.

LES DUNES.

Stades initiaux : Agropyretum boreoatlanticum et « Ammophiletum jeune »

L'Agropyretum boreoatlanticum BR.-BL. et DE LEEUW. est la première association qui s'installe à la partie supérieure de l'estran, en avant des dunes, à des endroits encore atteints par les marées de vive eau. Les plantes caractéristiques de ce groupement sous sa forme typique sont Agropyron junceum et divers halophytes, tels que Honckenya peploides, Salsola Kali, Cakile maritima et Atriplex sabulosa. Cependant, entre la Panne et Coxyde, Honckenya est très rare et Atriplex sabulosa inexistant ; l'association y est donc représentée par des peuplements d'Agropyron où croissent quelques Salsola et Cakile.

Ce groupement est d'ailleurs très mal représenté dans le site considéré. Une des raison est évidemment le bouleversement de cette partie de la plage dû aux fortifications établies durant la guerre et au développement des installations balnéaires. Il faut toutefois y ajouter ce fait important que la colonisation initiale peut se faire fréquemment par un Ammophiletum fragmentaire, considéré par HOCQUETTE comme étant le groupement pionnier propre aux plages étroites. Il a été nommé « Ammophiletum jeune » par KUHNHOLTZ-LORDAT et consiste en quelque sorte en une forme de passage entre Agropyretum et Ammophiletum, caractérisée par l'envahissement des Ammophila, alors que disparaissent les Agropyron. Il faut noter d'ailleurs que, entre La Panne et la frontière française, où la largeur de la plage est plus considérable, se développe un Agropyretum beaucoup plus typique où abonde Honckenya peploides et où il n'est pas rare de rencontrer Atriplex sabulosa.

L'abondance de Cakile maritima et de Salsola Kali *(sous-association à Salsola Kali TUXEN)* caractérise les endroits en voie de rudéralisation, notamment aux alentours des fortins du « Mur de l'Atlantique ».

(1) En 1956, ces animaux commencent à redevenir assez abondants.

Cladietum Marisci ALLORGE — Saint-Idesbald, vers La Panne, panne encaissée. — Juillet 1954. — Photo J. LAMBINON.

Calamagrostideto-Juncetosum obtusiflorae P. Duvigneaud envahi par les buissons (*Hippophae, Salix arenaria*) de l'*Hippophaeto-Ligustretum* Meltzer. — Saint-Idesbald. — Juillet 1954. — Photo J. Lambinon.

Elymeto-Ammophiletum.

L'Elymeto-Ammophiletum BR.-BL. et DE LEEUW remplace l'association précédente sur les dunes mobiles où le sable est en voie de dessalement. Il est caractérisé par l'abondance des oyats (Ammophila arenaria) dont les touffes d'un vert glauque donnent un aspect bien typique à l'association ; Euphorbia Paralias y est également abondante et Agropyron junceum s'y rencontre assez souvent dans les stades initiaux. Les autres espèces caractérisant également l'Ammophiletum sont beaucoup plus rares dans la région étudiée, et en général dans la partie méridionale du district maritime : ce sont Calystegia Soldanella, Elymus arenarius et Eryngium maritimum (cette dernière espèce se trouverait d'ailleurs plutôt dans les formes de passage entre Agropyretum et Ammophiletum).

Le versant interne des dunes porte une sous-association bien caractérisée à Festuca rubra subsp. dumetorum *(Elymeto-Ammophiletum Festucetosum dumetorum (HUECK.) TUXEN)* différant de l'Elymeto-Ammophiletum typicum par la présence de Festuca rubra subsp. dumetorum, Hieracium umbellatum (1), Leontodon nudicaulis, Asparagus officinalis,... plantes qui peuvent se développer à cet endroit grâce à la protection contre le vent du large.

Un autre aspect de l'Ammophiletum pourrait être considéré comme représentant une sous-association distincte : elle se rapproche quelque peu de la sous-assocation à Festuca rubra subsp. dumetorum mais en diffère par la présence de Carex arenaria. Ce groupement se rencontre aux endroits relativement plats et tassés des dunes et présente des affinités certaines avec les associations pionnières des pannes sèches.

Hippophaëto-Ligustretum asparagetosum.

Le stade terminal de l'évolution des dunes est l'Hippophaëto-Ligustretum asparagetosum MELTZER ; les principales espèces qu'on observe dans cette association sont dans la région étudiée : Solanum Dulcamara, Cynoglossum officinale, Inula Conyza, Ligustrum vulgare, Rubus caesius, Hippophaë rhamnoides et Salix arenaria. Une espèce souvent méconnue, Stellaria pallida, s'y rencontre fréquemment au printemps, sous les argousiers.

L'Hippophaëto-Ligustretum asparagetosum typicum ne se développe que sur le versant interne des dunes, le passage de l'Ammophiletum se faisant par la sous-association à Festuca rubra subsp. dumetorum. Aux endroits exposés aux vents dominants, on trouve la *variante à Hippophaë MELTZER* qui correspond également au stade initial de l'association aux endroits abrités. Cette variante est caractérisée par la présence d'Ammophila arenaria et de Cochlearia danica et par l'absence de Ligustrum vulgare. Voici un relevé de cette variante :

Saint-Idesbald, versant interne des dunes, à l'Est de l'église, stade initial de l'association.

---

(1) Les Hieracium umbellatum de la partie méridionale du district maritime belge appartiennent tous à la subsp. umbellatum (L.) ZAHN. La subsp. eurobalticum ZAHN. qui atteint sa limite Sud en Hollande où elle est d'ailleurs rare, et la subsp. Hollandiae ZAHN. dont la localité la plus méridionale est Zeebrugge, ont peu de chance d'y être rencontrées. La subsp. umbellatum est représentée ici par les var. commune FR., linariifolium WALLR. et coronipifolium BERN. de valeur systématique fort douteuse et entre lesquelles il existe des formes intermédiaires.

Diff. de la variante.	Ammophila arenaria.	+	2.
	Cochlearia danica.	1.	1.
Di.	Festuca rubra ssp. dumetorum.	+	
Compagnes.	Hippophaë rhamnoides.	3.	3.
	Hieracium umbellatum.	1.	1.
	Rubus caesius.	1.	1.
	Festuca rubra ssp. eu-rubra var. genuina svar. arenaria.	+	
	Arrhenatherum elatius.	+	

Associations rudérales.

Dans les dunes existant dans les cités balnéaires (La Panne, Saint-Idesbald et Coxyde), ainsi que dans celles qui les environnent, la végétation évolue fréquemment vers des associations rudérales de l'Onopordetalia et non vers la broussaille à argousiers. Voici les groupements de ce type observés dans la région.

— Ass. à Bromus tectorum et Corispermum hyssopifolium *(Brometo-Corispermetum hyssopifolii (KRUSEMAN) SISS. et WESTHOF)*. Caractéristiques : Bromus tectorum, Corispermum hyssopifolium var. macroptèrum, Salsola Kali var. tenuifolia (1). Assez fréquente à la base des dunes, le long des chemins sablonneux...

— Ass. à Melilotus albus et Melilotus officinalis *(Melilotetum albi-officinalis SISS.)* Caract. : Melilotus albus et M. officinalis. Très abondamment représentée, notamment dans les dunes proches de la mer entre Saint-Idesbald et Coxyde.

— Ass. à Melilotus albus et Echium vulgare *(Echieto-Melilotetum albi TUXEN)*. Nous rapportons à une forme appauvrie de cette association certains groupements s'établissant à des endroits pierreux (aux alentours de ruines de villas et de fortifications), caractérisés par la présence d'Echium vulgare, Melilotus albus, Oenothera biennis (rare), Oenothera Lamarckiana et certaines espèces subspontanées et plus ou moins naturalisées (notamment Gaillardia cristata).

— Ass. à Hordeum murinum, sous-assoc. à Diplotaxis *(Hordeetum murini Diplotaxetosum SISS. et WEST.)*. Caract. de l'assoc. : Hordeum murinum, Bromus sterilis, Sisymbrium officinale, Sisymbrium Sophia. Diff. de la sous-assoc. : Diplotaxis tenuifolia, Diplotaxis muralis, Sisymbrium altissimum, Salsola Kali var. tenuifolia (1). Se rencontre dans des dunes fortement évoluées présentant déjà l'aspect de terrains vagues, ainsi que le long de chemins fréquentés.

---

(1) Les Salsola caractérisant les groupements du Brometo-Corispermetum hyssopifolii et du Hordeetum murini diplotaxetosum sont nettement différents de ceux de l'Agropyretum borcoatlanticum. Ces derniers correspondent parfaitement aux descriptions du type de l'espèce. Par contre, ceux des associations rudérales précitées en diffèrent par les feuilles peu charnues, filiformes, longues, à mucron court, non ou peu piquantes mais ils possèdent des fleurs et des fruits semblables à ceux du type. Ces plantes doivent être rapportées à la var. tenuifolia TAUSCH. non AUCT., variété non signalée en Belgique par LAWALREE (Fl. Gén. Belg. I, 2) bien qu'elle ne soit pas rare au littoral et qu'elle se rencontre parfois comme adventice à l'intérieur du pays.

— Ass. à Tanacetum vulgare et Artemisia vulgaris (*Tanaceto-Artemisietum vulgaris (TUXEN) SISSINGH*). Caract. : Artemisia vulgaris, Linaria vulgaris, Erigeron canadensis, Tanacetum vulgare. Cette association groupant des espèces nitrophiles des terrains vagues succède souvent à la précédente. Elle est surtout représentée dans le district maritime par la sous-association à Diplotaxis tenuifolia (*T.-A. Diplotaxetosum SISS. et WESTHOFF.*) qui diffère de l'association type par la présence de Diplotaxis tenuifolia (abondant), Oenothera Lamarckiana, Rubus cæsius, Bryonia dioica, ...

— Ass. à *Ballota nigra* (Chenopodieto-Urticetum urentis TUXEN pro parte). Caract. : Ballota nigra subsp. fœtida, Arctium minus, Aethusa Cynapium, Leonurus cardiaca, Urtica dioica, Urtica urens, Saponaria officinalis. Association voisine du groupement à Chenopodium Bonus Henricus bien représenté en Haute-Belgique, parfois considérée comme forme appauvrie de cellui-ci. Le groupement du littoral est en général beaucoup moins nitrophile ; dans la région étudiée, nous l'avons observé surtout aux endroits plus ou moins riches en Azote situés vers la limite des dunes avec le district poldérien.

Il reste à signaler une association semi-rudérale paraissant suffisamment individualisée : celle qui s'établit dans les bois d'aulnes après les coupes. Bien que ces bois soient établis dans des anciennes pannes, il est préférable d'en traiter ici, à la suite des associations rudérales des dunes, type de groupement dont il ne sera plus question dans la suite.

Nous considérons comme caractéristiques locales de ce groupement, qui contient de nombreuses espèces de l'Onopordetalia et dont nous n'avons pas trouvé trace dans la littérature, les espèces suivantes : Chaerefolium Anthriscus, Galium Aparine, Myosotis arvensis et Lycopsis arvensis.

Cette association est forcément assez fugace : en effet la plupart des espèces qui la constituent ne pouvant vivre à l'ombre disparaissent rapidement par suite de la croissance des aulnes. Seules quelques plantes telles que Urtica dioica, Melandryum album et Bryonia dioica pourront persister sous les arbres adultes.

Voici deux relevés de ce groupement :

1. Saint-Idesbald. Sable ± décalcifié. Humus assez abondant. Coupe de bois d'aulnes (repousses de 80 cm.). Recouvr. 80 %. 25 m².

2. Saint-Idesbald. Sable ± décalcifié. Humus assez abondant. Coupe de bois d'aulnes (repousses 90-100 cm.). Recouvr. 85-90 %. 40 m².

		1	2
Caract. locales	Alnus glutinosa.	3. 1.	3. 2.
	Chaerefolium Anthriscus.	3. 3.	2. 3.
	Galium Aparine.	2. 2.	1. 2.
	Myosotis arvensis.	3. 2.	2. 2.
	Lycopsis arvensis.	1. 2.	1. 2.
Caract. de l'Onopordetalia.	Rumex crispus.	1. 2.	1. 1.
	Polygonum Convolvulus.	2. 2.	2. 2.
	Urtica dioica.	1. 2.	2. 2.

	Erigeron canadensis.	1. 1.	1. 2.
	Polygonum aviculare.	1. 2.	1. 2.
	Chenopodium album.	1. 2.	2. 2.
	Stellaria media.	2. 1.	2. 1.
	Veronica arvensis.	1. 1.	1. 1.
	Anagallis arvensis.	1. 1.	+ 2.
	Senecio vulgaris.	+	1. 1.
	Sonchus oleraceus	+	+
	Atriplex patula.	+	+
	Melandryum album.	1. 2.	—
	Poa annua.	—	1. 1.
	Polygonum Persicaria.	—	+
	Capsella Bursa-Pastoris	+	—
Compagnes.	Bryonia dioica.	1. 2.	1. 1.
	Ranuculus repens.	1. 2.	+
	Glechoma hederaceum.	2. 1.	—
	Veronica Chamaedrys.	+	+
	Poa trivialis.	1. 1.	—
	Cynoglossum officinale.	1. 1.	+
	Senecio Jacobaea.	+	+
	Sagina procumbens.	—	+
	Plantago major.	—	+
	Cirsium arvense.	—	+
	Cerastium caespitosum.	—	+
	Diplotaxis tenuifolia.	—	+
	Sambucus nigra. (pl.).	—	+

LES PANNES SÈCHES.

Stades initiaux : Ammophiletum et Tortuleto-Phleetum arenarii.

A un Ammophiletum fragmentaire fait rapidement place le Tortuleto-Phleetum arenarii (HOCQUETTE) BR.-BL. et DE LEEUW., groupement dont les élements essentiels sont deux mousses : Tortula ruralis var. ruraliformis et Camptothecium lutescens qui fixent la surface du sable encore mobile. Ce Tortula est en général le premier végétal qui s'installe sur le sable au moment de la disparition de l'Ammophiletum ; Camptothecium suivra bientôt, puis apparaîtront des Spermatophytes dont une bonne part sont des thérophytes de faible taille. Contrairement à ce que l'on observe dans les stades de colonisation du sable nu des dunes, les groupement végétaux correspondants sont ici bien stables et le recouvrement est en général plus ou moins continu. La cause de cette différence est la suivante : le sol des dunes étant en général fort incliné, l'action érosive du vent y est des plus importantes, alors que cette même action est peu considérable dans les pannes où le sol est relativement plat et abrité derrière les dunes.

Voici trois relevés de cette association :

1. Saint-Idesbald. Panne sèche entre S^{t}-Idesbald et la Panne. Sable calcarifère, pratiquement non humifère. 25 m^{2}.

2. Coxyde. Pannes assez valonnées entre S^{t}-Idesbald et Coxyde-Village. Sable calcarifère, peu humifère. 40 m^{2}.

3. Coxyde. Panne sèche près de la Route Royale, à la sortie de Coxyde-Bains vers S^{t}-Idesbald. Sable calcarifère, peu humifère. 25 m^{2}.

		1.	2.	3.
Caract. de l'Assoc.	Tortula ruralis var. ruraliformis.	3. 4.	2. 4.	3. 3.
	Camptothecium lutescens.	2. 3.	1. 3.	—
	Phleum arenarium.	3. 2.	3. 2.	1. 2.
	Viola tricolor var. maritima.	1. 1.	+	+
	Cerastium tetrandrum.	—	+ 2.	+
Caract. de l'Alliance (Koelerion albescentis).	Corynephorus canescens.	2. 2.	+ 3.	—
	Koeleria albescens.	2. 2.	2. 1.	—
	Myosotis collina.	+ 2.	1. 1.	—
	Erodium glutinosum.	1. 1.	1. 1.	1. 2.
	Cerastium semidecandrum.	1. 1.	1. 2.	—
	Carex arenaria.	1. 2.	+ 2.	+ 2.
	Sedum acre.	1. 2.	2. 2.	1. 2.
Di.	Ammophila arenaria.	—	+	—
Dt.	Thalictrum minus var. procurrens.	—	+	1. 1.
	Thesium humifusum.	—	+ 2.	—
	Euphrasia stricta.	—	1. 1.	—
Compagnes :	Arenaria serpyllifolia.	1. 1.	—	—
	Galium verum var. littorale.	2. 2.	1. 2.	2. 2
	Hieracium umbellatum.	1. 1.	1. 1.	—
	Galium Mollugo.	—	+ 2.	+
	Galium × ochroleucum.	—	+	—
	Crepis capillaris.	+	—	+
	Leontodon nudicaulis.	—	—	+
	Festuca rubra ssp. eu-rubra var. genuina sv. arenaria.	+	+ 2.	1. 2.
	Bromus Thominii.	—	+	—
	Hypnum cupressiforme var. lacunosum.	—	+	—

Ordinairement les mousses, spécialement Tortula, dominent ; l'abondance des Spermatophytes marque l'évolution vers l'association suivante. Le passage vers celle-ci se fait assez fréquemment par l'intermédiaire d'un stade à Ononis repens var. maritima *(Tortuleto-Phleetum Ononidetosum HEINEMANN.)* ; les principales espèces différentielles de ce stade sont : Ononis repens var. maritima, Achillea Millefolium, Silene nutans, Thymus Serpyllum subsp. Chamaedrys, ...

A certains endroits où le sol est plat et tassé s'installe une sous-association particulière, le *Tortuleto-Phleetum Cladonietosum HEINEMANN*, bien caractérisée par l'abondance des lichens et des mousses. Le relevé suivant donne un exemple de cette sous-association.

St-Idesbald. Vers La Panne. Panne à sol plat et tassé. Décalcification nettement marquée. 25 m².

Diff. de la sous-ass.	Cladonia furcata.	1. 2.
	Cladonia pyxidata.	2. 3.
	Ceratodon purpureus.	1. 2.
	Festuca capillata.	+ 2.
	Festuca rubra ssp. eu-rubra var. genuina sv. arenaria.	1. 2.
Car. du Totuleto-Phleetum et de l'Alliance.	Camptothecium lutescens.	2. 2.
	Koeleria albescens.	+ 2.
	Sedum acre.	1. 2.
	Cerastium semidecandrum.	+
Compagnes.	Galium verum var. littorale.	2. 2.
	Thymus Serpyilum ssp. Chamaedrys.	1. 2.
	Agrostis stolonifera var. arenaria.	2. 2.
	Potentilla verna.	2. 1.
	Plantago lancolata.	1. 1.
	Achillea Millefolium.	+
	Senecio Jacobaea.	+
	Glechoma hederaceum.	+
	Hypnum cupressiforme var. lacunosum.	+

Par endroits, cette sous-association se présente sous la forme d'une pelouse rase à Festuca rubra subsp. eu-rubra var. genuina svar. arenaria, Festuca ovina subsp. eu-ovina var. mutica (Festuca capillata) et Agrostis stolonifera var. arenaria, où Marasmius Oreades forme fréquemment des « ronds-de-sorcières ». Ce groupement peut être rapporté à la *variante à Marasmius Oreades WESTHOFF* ; il indique, ainsi que le T. P. Cladonietosum typique, une décalcification du sol, accompagnée très souvent d'un enrichissement en matières organiques, constituant donc une sorte de transition vers l'association fortement acidiphile du Festuceto-Galietum maritimi décrite par BRAUN-BLANQUET et DE LEEUW de l'île d'Ameland. Sur sol très tassé, on constate parfois la disparition de presque tous les Phanérogames ; quelques mousses et des Cladonia persistent seuls, accompagnés tout au plus de quelques Sedum acre et Galium verum plus ou moins rabougris.

Anthyllideto-Thesietum humifusi.

Le groupement faisant normalement suite au Tortuleto-Phleetum est une association du Bromion erecti. On sait que cette alliance groupe les associations des pelouses calcaires

Relevés de l'anthyllideto - thesietum humifusi.

		1.	2.	3.
Caract. locales.	Rosa spinosissima.	4. 4.	4. 4.	+ 2.
	Thalictrum minus var. procurrens.	2. 2.	2. 2.	3. 2.
	Silene nutans.	+	—	2. 2.
	Orobanche caryophyllea.	+	—	2. 1.
	Cynoglossum officinale.	+	2. 1.	3. 1.
	(Ononis repens var. maritima)	—	—	3. 2.
Caract. de l'Alliance (Bromion) et de l'Ordre (Brometalia)	Thymus Serpyllum ssp. Chamaedrys.	1. 2.	2. 2.	—
	Helianthemum ovatum.	1. 2.	2. 2.	—
	Helianthemum Nummularium.	+ 2.	—	—
	Helianthemum × Kerneri.	+	—	—
	Asperula cynanchica.	—	2. 3.	—
	Arabis hirsuta ssp. sagittata.	2. 1.	1. 2.	1. 2.
	Potentilla verna.	+ 2.	+ 2.	—
	Carlina vulgaris.	1. 2.	—	—
	Arenaria serpyllifolia.	+	—	1. 2.
	Cirsium acaule.	—	+	—
	Euphrasia stricta.	+ 2.	—	—
	Taraxacum sp. (Erythrosperma.)	—	+	—
d. maritimes.	Galium verum var. littorale	1. 2.	2. 1.	2. 2.
	Cerastium tetrandrum.	+	—	—
	Festuca rubra ssp. eu-rubra. var. genuina svar. arenaria.	+ 2.	—	—
Di (Tortulelo-Phleetum).	Viola tricolor var. maritima.	—	—	1. 2.
	Tortula ruralis var. ruraliformis.	+ 3.	—	—
	Camptothecium lutescens.	+ 3.	1. 2.	1. 2.
	Koeleria albescens.	1. 2.	—	2. 2.
	Sedum acre.	1. 2.	+	2. 2.
	Carex arenaria.	+ 2.	—	1. 2.
	Erodium glutinosum.	—	2. 1.	—
Dt. (Hippophaëto-Ligustretum).	Hippophaë rhamnoides.	+ 2.	2. 1.	+
	Salix arenaria.	1. 2.	2. 2.	+
	Rubus caesius.	2. 3.	2. 3.	—

(1) Saint-Idesbald. Pannes sèches vers La Panne, au Sud du Hôme E. Pècher. Sable très calc., très peu humifère. 30 m².

(2) Entre Coxyde et Saint-Idesbald. Pannes sèches. Sables calc., un peu humifère. 40 m².

(3) Saint-Idesbald. Panne sèche près de l'église. Sable calc., peu humifère. 15 m².

Compagnes.	Hieracium umbellatum.	2. 1.	—	1. 2.
	Achillea Millefolium.	1. 2.	2. 2.	—
	Senecio Jacobaea.	1. 2.	2. 1.	+2.
	Erigeron acris.	+2.	+	+2.
	Hypochoeris radicata.	+2.	1. 1.	—
	Holcus lanatus.	1. 2.	1. 2.	—
	Veronica Chamaedrys.	1. 2.	—	1. 1.
	Hypnum cupressiforme var. lacunosum.	2. 2.	—	—
	Calamagrostis epigeios.	1. 2.	1. 3.	—
	Plantago lanceolata.	+2.	—	1. 1.
	Brunella vulgaris.	—	2. 1.	—
	Agrostis stolonifera var. arenaria.	—	2. 1.	—
	Erigeron canadensis.	—	2. 1.	—
	Briza media.	—	1. 1.	—
	Lamium album.	—	1. 2.	—
	Geranium molle.	—	—	1. 1.
	Centaurea pratensis.	—	1. 1.	—
	Crepis capillaris.	—	1. 1.	—
	Glechoma ghederaceum.	—	1. 1.	—
	Galium Mollugo.	—	—	+2.
	Polygala vulgaris.	+	—	—
	Agrimonia Eupatoria.	—	+	—
	Climacium dendroides.	+	—	+

ou thermophiles, à caractère xérique et qu'elle est surtout bien représentée dans les districts calcaires mosan et lorrain ; cependant DE LEEUW a décrit en 1938 une association des dunes calcaires des Pays-Bas appartenant au Bromion : l'Anthyllideto-Silenetum otitis. Le groupement des pannes sèches de Belgique a paru suffisamment distinct de ce dernier pour que HEINEMANN lui ait donné un nom distinct : Anthyllideto-Thesietum humifusi ; il s'agit néanmoins d'une association voisine de celle décrite de Hollande mais à caractère plus nettement atlantique. Dans la région étudiée, et en général depuis Nieuport jusqu'à la frontière française, ce groupement du Bromion est très fréquemment caractérisé par une strate suffrutescente à Rosa spinosissima (voir relevés 1 et 2). Le peuplement de ce rosier peut toutefois être localement très réduit ou absent ; les autres espèces caractéristiques du groupement sont alors souvent plus abondantes : ainsi Orobanche caryophyllea, Silene nutans, Thalictrum minus var. procurrens. (voir relevé 3). Ononis repens var. maritima est ordinairement fréquent dans cette formation provenant souvent de l'évolution d'un Tortuleto-Phleetum Ononidetosum.

Hippophaëto-Ligustretum asparagetosum.

Le stade terminal de l'évolution de la végétation dans les pannes est l'Hippophaëto-

Ligustretum asparagetosum, broussaille à argousiers, Ligustrum et saules des dunes. Cette association est la même que celle qui constitue l'aboutissement de l'évolution dans les dunes, la variante à Hippophaë ne se rencontrant cependant pas ici ; par contre un faciès est propre aux pannes : il s'agit de peuplements parfois étendus de Calamagrostis epigeios. De plus, des espèces de l'Arrhenatheretalia et des semi-rudérales y sont de plus en plus fréquentes par suite de l'influence humaine et de la disparition des lapins.

Voici un relevé du groupement.

Entre Saint-Idesbald et la Panne. Panne sèche en fin d'évolution. 50 m².

Caract. de l'assoc.	Cynoglossum officinale.	1. 1.
	Bryonia dioica.	1. 1.
	Solanum Dulcamara.	1. 1.
	Stellaria pallida. (1)	2. 1.
Esp. du Quercion pubesc.-sessilifl.	Ligustrum vulgare.	+3.
Compagnes.	Hippophaë rhamnoides.	2. 3.
	Salix arenaria.	1. 3.
	Rubus caesius.	1. 2.
	Sambucus nigra.	+2.
	Calamagrostis epigeios.	1. 2.
	Festuca rubra ssp. eu-rubra var. genuina sv. arenaria.	+2.
	Urtica dioica.	+

LES PANNES HUMIDES.

Remarque. Les groupements de l'hydrosère sont en général plus fragmentaires entre La Panne et Coxyde qu'entre cette première localité et la frontière française. Ils ont été étudiés à cet endroit par M. P. DUVIGNEAUD. Nous n'insisterons tout particulièrement dans la suite que sur les différences locales d'évolution des groupements végétaux avec le type décrit par cet auteur.

Stade initial et stade d'atterrissement.

Les mares permanentes sont rares (trous d'obus ...), de faible surface et de profondeur minime. On y note Ranunculus trichophyllus, Lemna minor, Potamogeton densus var. lancifolius, Myriophyllum verticillatum, Hippuris vulgaris (rare : Coxyde) et diverses algues (Chara et chlorophycées). Ce groupement représente une forme très appauvrie du *Myriophylleto-Nupharetum KOCH.*

(1) Observé au mois d'avril..

L'atterrissement se fait grâce à l'intervention de l'association à *Eleocharis palustris* décrite par HOCQUETTE. Hippuris joue, là où il se trouve, un rôle important dans cet atterrissement. Sur les bords des mares, apparaissent des espèces de l'association suivante, notamment Drepanocladus aduncus fo. gracilescens et Hydrocotyle vulgaris. Localement, dans des mares peu profondes dont l'assèchement est rapide, s'installe un peuplement serré d'Equisetum palustre et Myosotis scorpioides subsp. caespitosa auquel se mêlent quelques autres espèces hygrophiles ; ce stade fait ensuite rapidement place à l'association du Drepanocladeto-Caricetum trinervis. Voir relevé n° 1 de cette association, se rapportant à l'établissement de l'association, en fin de stade d'atterrissement à Equisetum et Myosotis.

Drepanocladeto-Caricetum trinervis.

L'association typique des pannes humides de la Panne est rapportée par P. DUVIGNEAUD à l'alliance du Schoenion ferruginii NORDH. (Syn. : Caricion Davallianae KLIKA ; Caricion fuscae KOCH. non AUCT.) qui groupe les associations des tourbières basses neutro-alcalines. Cet auteur la décrit sous le nom d'association à Carex trinervis et Drepanocladus aduncus (1). Ce groupement sous sa forme typique posséderait une strate muscinale à Drepanocladus bien développée et formerait une tourbière alcaline à épaisseur de tourbe d'ailleurs faible, de l'ordre de 10 centimètres. En fait, sous cette forme, il est très rare et très fugace dans le site étudié. Le relevé n° 1 déjà cité ci-avant comme exemple de fin de stade d'atterrissement à Equisetum et Myosotis en est une des rares illustrations.

La plupart du temps, l'association se présente sous l'aspect d'un groupement presque totalement dépourvu de mousses et où les caractères de tourbière sont peu accusés. Comparé à certains relevés effectués à La Panne (vers la frontière), notre groupement apparaît en général beaucoup plus pauvre en espèces et assez fragmentaire.

D'autre part nous ne pouvons considérer comme caractéristique le Carex trinervis ; celui-ci est non seulement fréquemment absent mais il se rencontre souvent en dehors du Drepanocladeto-Caricetum trinervis et peut même peupler des sols nettement secs. Il en est d'ailleurs de même aux Pays-Bas où cette espèce ne peut être considérée comme caractéristique de ce type de groupement et semble avoir une grande amplitude écologique tant par rapport au degré d'humidité du sol que par rapport à sa teneur en $CaCO^3$.

Sous-association à Juncus obtusiflorus DUVIGNEAUD. Comme à La Panne, Juncus obtusiflorus (= J. subnodulosus) peut prendre au cours du développement de l'association une importance de plus en plus grande et former un « Juncetum » pauvre en espèces (cf. relevé n° 4.). Cependant, contrairement à ce qui est signalé par DUVIGNEAUD entre La Panne et la frontière, ce groupement ne comporte plus guère de strate muscinale et n'est plus turfigène ; il peut être considéré ici comme étant un stade initial du Calamagrostideto-Juncetosum obtusiflorae.

Ensablement : En de nombreux endroits, on constate un ensablement plus ou moins important. cf. : relevé n° 3.

---

(1) Cette espèce est répresentée au littoral uniquement par la fo. gracilescens (BR. et SCHPR.) MOENK.

Schéma de l'évolution de la végétation dans les dunes.

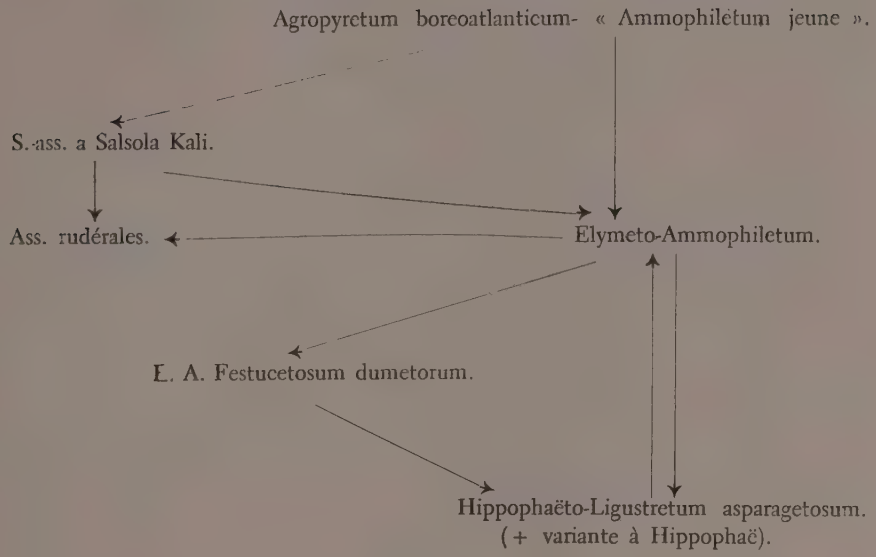
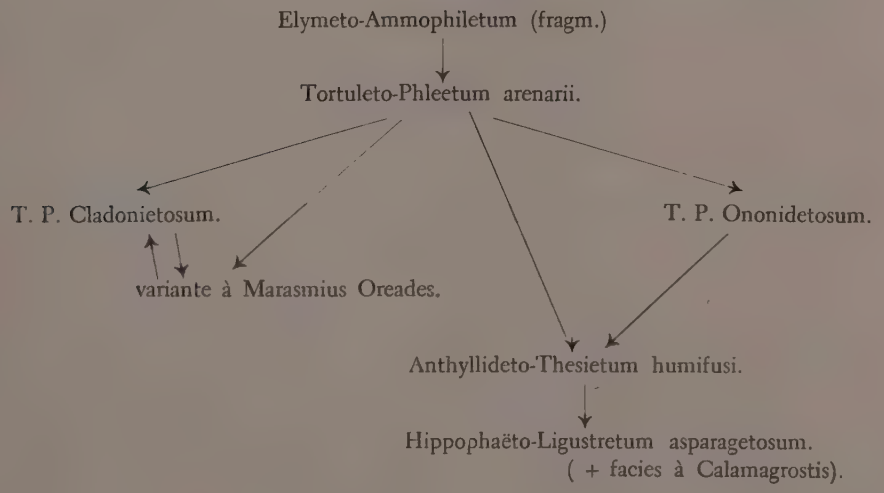


Schéma de l'évolution de la végétation dans les pannes sèche.



Relevés du drepanocladeto - caricetum trinervis.

		1	2	3	4
Car. locales.	Teucrium Scordium.	+	2. 2.	1. 2.	+
	Gentiana uliginosa.	—	—	+ 2.	—
	Drepanocladus aduncus fo. gracilescens.	2. 2.	—	—	—
	°) Carex trinervis.	+ 2.	—	+	—
Car. de l'Alliance (Caricion fuscae).	Juncus obtusiflorus.	—	2. 3.	1. 1.	4. 4
	Schoenus nigricans	—	+ 2.	—	+
	Sagina nodosa.	—	+	2. 2.	—
Car. de l'Ordre et de la Classe (Caricetalia fuscae et	Hydrocotyle vulgaris.	3. 2.	2. 3.	+ 2.	1. 1.
	Lythrum Salicaria.	2. 2.	2. 1.	2. 2.	1. 1.
	Pulicaria dysenterica.	1. 2.	+	—	—
	Lysimachia vulgaris.	1. 1.	2. 1.	3. 2.	2. 1.
Scheuchzerieto-Caricetea fuscae).	Galium uliginosum.	1. 2.	1. 2.	1. 2.	—
	Molinia cærulea.	—	1. 2.	—	+
	Anagallis tenella.	—	+ 2.	—	—
Di.	Hippophaë rhamnoides.	—	1. 1.	+	1. 1.
	Salix arenaria.	—	+	—	+ 2.
	Calamagrostis epigeios.	—	2. 1.	+	1. 2.
	Festuca elatior ssp. arundinacea var. genuina sv. aff. vulgaris fo. strictioris.	—	—	+	+ 2.
δ ou Di.	Eleocharis palustris.	1. 2			
	Equisetum palustre.	2. 3.			
	Myosotis scorpioides ssp. caespitosa.	2. 2.			
	Rumex conglomeratus.	1. 1.			
	Veronica catenata.	+			
	Nasturtium microphyllum.	1. 1.			
d. ensablem.	Ranunculus flammula.	—	2. 1.	1. 1	—
	Centaurium umbellatum.	—	—	1. 1.	+
	Carex serotina ssp. pulchella.	—	—	2. 1.	—
	Centunculus minimus.	—	—	+	—
	Plantago major.	2. 1.	+	+	—
	Potentilla Anserina.	1. 1.	1. 1.	1. 2.	—
Compagnes.	Carex flacca (= glauca).	—	1. 1.	1. 1.	—
	Agrostis stolonifera var. arenaria	1. 1.	+	1. 2.	1. 2.
	Mentha aquatica.	—	+ 2.	—	+
	Trifolium repens.	+	+ 2.	1. 1.	—

(°) Indiqué ici pour permettre des comparaisons avec les relevés de Duvigneaud mais n'a pas de valeur comme caract. locale dans la région étudiée ici.

Potentilla reptans.	—	1. 1.	+	—
Brunella vulgaris.	+	1. 2.	2. 1.	—
Vicia Cracca.	—	+	—	—
Trifolium fragiferum.	+	—	—	—
Carex hirta.	+	—	—	—
Polygonum Persicaria.	+	—	—	—
Cirsium arvense.	+ 2.	—	—	—
Ranunculus repens.	+	—	+	—
Holcus lanatus.	—	—	+	—

1. St-Idesbald. Vers La Panne. Fossé approfondi par l'érosion. Début de formation de la tourbe. Stade correspondant à une fin d'atterrissement par l'intermédiaire d'un stade à Eleocharis, Equisetum et Myosotis. 15 m².

2. Entre La Panne et Saint-Idesbald. Groupement à strate muscinale nulle. Sol : 10 cm. env. de sable très humifère, en-dessous sable humide calcaire. 25 m².

3. Même endroit. Groupement avec début d'ensablement. Un cm. env. de sable blanc puis 10-12 cm. de sable noir très humifère, enfin sable grisâtre, humide. 25 m²

4. Même endroit. Groupement à Juncus obtusiflorus (sous-ass. à J. obtusiflorus). Précédé sur sol plus humide du group. 2 et suivi sur sol plus sec d'un Calamagrostidcto-Juncetosum obtusiflorae. 15 m².

Centaurieto-Saginetum moniliformis.

Au cours de l'ensablement, de nombreuses espèces du Nanocyperion flavescentis s'installent et tendent à prendre la place des espèces du Schoenion. D'où apparition fréquente d'une association qui se rencontre également dans les pannes étrêpées : le Centaurieto Saginetum moniliformis décrite par DIEMONT, SISSINGH et WESTHOFF.

Le relevé suivant est un exemple de ce groupement.

Saint-Idesbald. Panne humide ± ensablée. Sable un peu décalcifié. 15 m²

Caract. de l'Assoc.	Centaurium vulgare.	1.	1.
	Sagina nodosa.	2.	2.
Caract de l'Alliance et de l'Ordre (Nanocyperion flav. et Isoetetalia).	Carex serotina (=Oederi) ssp. pulchella.	2.	2.
	Gnaphalium uliginosum.	1.	2.
	Centunculus minimus.	1.	2.
	Centaurium pulchellum.		+ 2.
	Juncus bufonius.		+
Compagnes.	Potentilla Anserina.	1.	2.
	Lythrum Salicaria.	1.	1.
	Agrostis stolonifera var. arenaria.	1.	2.
	Anagallis arvensis.		+ 2.
	Salix arenaria (pl.)		+ 2.
	Brunella vulgaris.		+
	Myosotis scorpioides ssp. caespitosa.		+

Les auteurs qui ont décrit cette association distinguent deux sous-associations : la s.-ass. à Samolus Valerandi qui caractériserait les terrains sablonneux humides et saumâtres et la sous-assoc. à Thrincia hirta (= Leontodon nudicaulis) qui s'établirait dans les vallées des dunes moins humides et non salées. Nous ne pouvons guère faire une distinction aussi nette dans la région étudiée : on rencontre bien des groupements contenant quelques espèces différentielles du Centaurieto-Saginetum moniliformis Samoletosum Valerandi (Samolus Valerandi, Plantago coronopus, Potentilla Anserina, ...) mais jamais des espèces aussi fortement halophiles que Glaux maritima ou Juncus Gerardi cités dans les relevés « princeps ». Quant aux groupements plus secs, souvent en voie d'évolution vers la xérosère, ils se rapprochent quelque peu de la sous-association à Thrincia hirta mais ne peuvent non plus lui être rapportés exactement.

L'association du Centaurieto-Saginetum moniliformis évolue fréquemment vers la xérosère (Tortuleto-Phleetum arenarii). Cette évolution s'accompagnant assez souvent d'une décalcification et d'une humification du sol, on constate alors l'apparition, non du Tortuleto-Phleetum typique, mais de la sous-association à Cladonia et de la variante à Marasmius Oreades.

Calamagrostideto-Juncetosum obtusiflorae.

Cette association décrite par DUVIGNEAUD s'établit après le groupement du Schoenion, avec ou sans passage par la sous-association à Juncus obtusiflorus.

Elle appartient à l'alliance du Molinion caeruleae qui groupe les associations des prairies établies sur sols non amendés, souvent tourbeux, très humides quoique fréquemment desséchés en été. Elle se présente sous l'aspect d'une prairie d'herbes hautes où dominent Calamagrostis epigeios et, beaucoup plus rarement, Juncus obtusiflorus [1]. Ainsi que note DUVIGNEAUD, une troisième espèce, Festuca elatior subsp. arundinacea var. genuina svar. aff. vulgaris fo. strictioris (2) est également une bonne caractéristique locale de l'association. Les mousses et les Phanérogames de faible taille ont disparu pour la plupart (relevés n° 1 et 2).

Le Calamagrostideto-Juncetosum obtusiflorae se présente souvent sous l'aspect d'une prairie de Calamagrostis très pauvre en espèces et où tout hygrophyte a pratiquement disparu. On trouve encore tout au plus quelques Lysimachia ou Lythrum rabougris ou non fleuris. (cf. relevé n° 3).

---

(1) Note sur Juncus obtusiflorus et J. acutiflorus.

Duvigneaud fait remarquer qu'il est curieux que MASSART n'ait pas noté J. obtusiflorus au littoral ; il attribue ce fait à une confusion entre cette espèce et J. acutiflorus qui, dit-il, n'existe pas dans le district maritime. Cette affirmation, empruntée au Prodrome, n'est pas exacte. J. acutiflorus se rencontre en effet au littoral mais y paraît rare. Nous le connaissons de Saint-Idesbald et il nous a été signalé entre La Panne et la frontière française par M. J. DE SLOOVER. A Saint-Idesbald, ce jonc se trouve dans un Calamagrostideto-Juncetosum obtusiflorae.

(2) Sous-var. voisine de la svar. vulgaris fo. strictior ; mais on rencontre assez fréquemment des échantillons ayant certaines de leur glumelles courtement mucronulées, ce qui les rapproche quelque peu de la svar. mediterranea HACK.

Relevés du calamagrostideto - juncetosum obtusiflorae.

		1	2	3	
Caractér. locales.	Calamagrostis epigeios.	3. 3.	2. 2.	4. 4.	
	Festuca elatior ssp. arundinacea. var. genuina sv. aff. vulgaris fo. strictioris.	3. 2.	2. 2.	1. 2.	
	Juncus obtusiflorus.	1. 1.	+	- -	
Caract. de l'Alliance (Molinion caeruleae).	Lysimachia vulgaris.	2. 1.	1. 1.	1. 1.	(non fl.)
	Molinia caerulea.	2. 2.	1. 1.	—	
	Lythrum Salicaria.	1. 2.	2. 1.	—	
	Ophioglossum vulgatum.	+ 2.	—	—	
Caract. de l'Ordre et de la Classe (Molini etalia et Molinio-Juncetea).	Cirsium palustre.	1. 1.	+ 2.	—	
	Galium uliginosum.	1. 1.	1. 2.	—	
	Hydrocotyle vulgaris.	2. 2.	2. 1.	—	
	Ranunculus repens.	1. 2.	—	—	
	Eupatorium cannabinum.	+ 2.	- -	—	
Dt.	Hippophaë rhamnoides.	+	1. 1.	—	
	Salix arenaria.	1. 2.	1. 2.	1. 2.	
	Rubus caesius.	1. 1.	+ 2.	1. 2.	
Di.	Teucrium Scordium.	—	+ 2.	—	
D. maritimes.	Juncus maritimus.	+ 2.	2. 3.	—	
Compagnes.	Carex flacca.	1. 1.	—	—	
	Holcus lanatus.	+ 2.	1. 2.	1. 2.	
	Agrostis stoloniferis var. arenaria.	1. 2.	- -	—	
	Potentilla reptans.	—	1. 2.	2. 2.	
	Vicia Cracca.	1. 1.	-	+	
	Cirsium arvense.	-	1. 1.	—	
	Centaurea pratensis.	+	- -	+ 2.	
	Tragopogon pratensis.	+	—	—	
	Carex trinervis.	+	- -	—	
	Potentilla erecta.	+	—	—	
	Urtica dioica.	1. 1.	1. 1.	1. 2.	
	Glechoma hederaceum.	-	+ 2.	1. 2.	
	Senecio Jacobaea.	—	+	—	
	Carex arenaria.	- -	—	+ 2.	
	Festuca rubra ssp. eu-rubra, var. genuina, sv. arenaria.		-	+ 2.	
	Marasmius Oreades.	1. 3.	-	-	

1. St-Idesbald. Au Sud du village. 25 m².

2. St-Idesbald. Au Sud-Est du village. 25 m². Forme la plus fréquente à dominance de Calamagrostis et rareté de Juncus obtusiflorus.

3. St-Idesbald. Sud-Est du village. 25 m². Association se présentant sous la forme d'une prairie pauvre en espèces.

Variantes anthropogènes. A côté de formations de hautes herbes serrées, on rencontre des groupements dérivés souvent fort hétérogènes, composés d'espèces de plus faible taille et qui paraissent résulter d'une influence humaine plus ou moins prononcée. On y observe des espèces des Arrhenatheretalia (Arrhenatherum elatius, Bellis perennis, Trifolium repens, Holcus mollis, ...), des Onopordetalia (Erigeron canadensis, Ballota nigra ssp. foetida, ...), des semi-halophiles (Plantago coronopus), etc...

L'assèchement progressif de la région et la disparition des lapins contribuent fortement à l'envahissement rapide de nombreuses pannes par ces groupements.

Hippophaëto-Ligustretum.

Comme dans le cas de la xérosère, le stade terminal de l'évolution est encore ici la broussaille à argousiers. Cet Hippophaëto-Ligustretum peut ressembler en tous points à celui qui s'établit à la fin de la xérosère : c'est-à-dire appartenir à la sous-association à Asparagus. C'est le cas notamment lorsque les buissons ont colonisé un Calamagrostideto-Juncetosum obtusiflorae se présentant sous la faciès de la prairie à Calamagrostis pauvre en espèces. Toutesfois, on observe plus souvent la sous-association à Hydrocotyle décrite par DUVIGNEAUD qui ne nous paraît cependant pas distincte de la sous-ass. à *Eupatorium cannabinum* et *Pulicaria dysenterica* MELTZER, et qui est caractérisée par la présence d'hygrophytes tels que Eupatorium cannabinum, Mentha aquatica, Galium palustre, Lysimachia vulgaris, Lythrum Salicaria, Hydrocotyle vulgaris, Phragmites communis, etc...

Contrairement à ce que l'on observe assez fréquemment en Hollande, il n'y a jamais ici de stade forestier spontané ultérieur mais on plante çà et là Alnus glutinosa (rarement A. incana) qui forme des aulnaies artificielles.

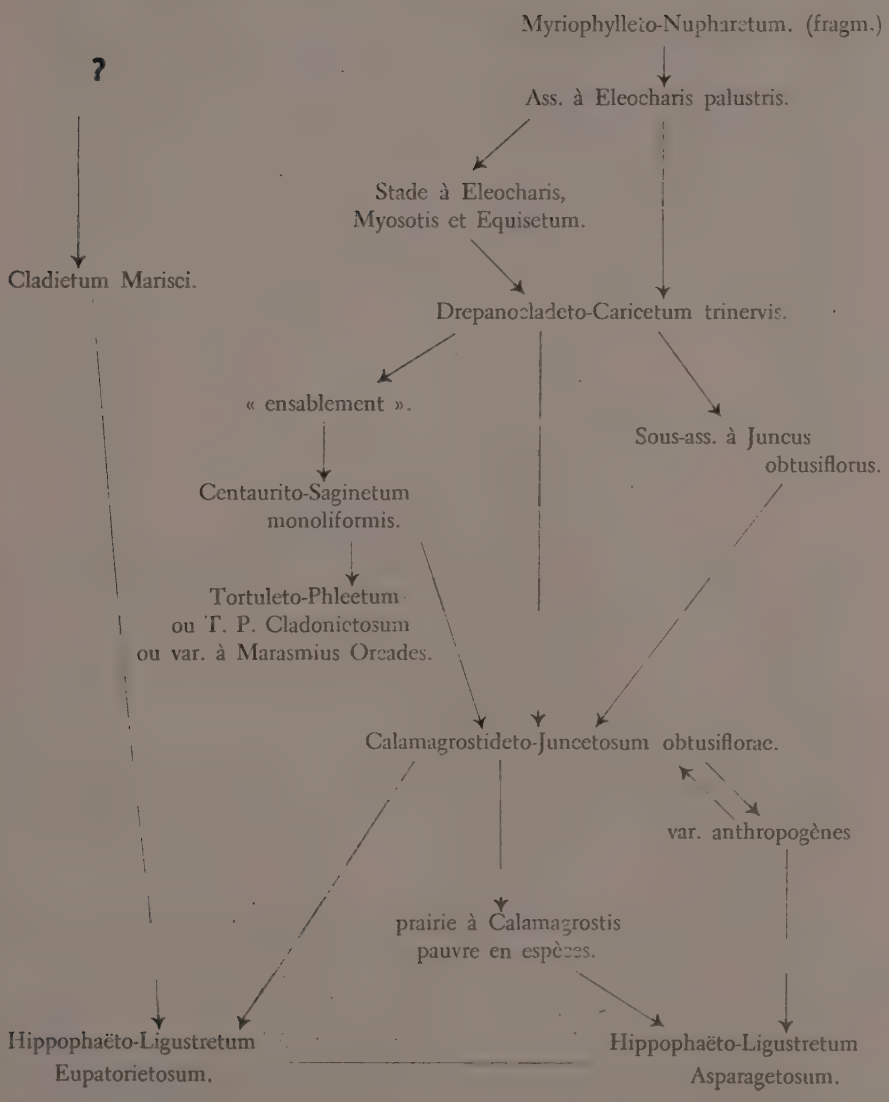
Cladietum Marisci.

Ce groupement, décrit par ALLORGE, est très rare au littoral et, entre La Panne et Coxyde, nous ne l'avons rencontré qu'à un seul endroit, dans le fond d'une panne encaissée, d'une centaine de mètres carrés de surface. C'est une formation presque monophyte, décrite dans la littérature comme spéciale aux cuvettes profondes qui drainent les tourbières neutro-basiclines. La présence de ce groupement au littoral peut donc constituer un argument supplémentaire en faveur de l'appartenance des associations initiales des pannes humides à l'alliance du Schoenion.

Quant à savoir quelle association a précédé le Cladietum Marisci et comment s'est faite l'installation de cette formation, il est impossible de le préciser ici ; l'envahissement a dû se faire surtout par voie végétative, grâce au long et robuste rhizome de la plante ; les exemplaires qui fleurissent et fructifient sont d'ailleurs très peu nombreux, parfois nuls (en 1951 par exemple, fide J. DE SLOOVER) ; une constatation analogue a été faite notamment par DEN HARTOG dans la région de la « Geul » (Sud de l'île de Texel).

Il semble bien que, dans le cas présent, le Cladietum fera progressivement place

Schéma de l'évolution de la végétation dans les pannes humides.



à un Hippophaëto-Ligustretum Eupatorietosum, le Cladium voyant sa vitalité diminuer progressivement. En effet, cette cypéracée est un agent d'atterrissement particulièrement actif ; dans la panne étudiée, nous avons pu constater que, sur un humus assez abondant formé de feuilles de Cladium pourrissantes, se développent quelques espèces hygrophiles accompagnées, surtout en bordure, de quelques argousiers et saules des dunes. Ce type d'évolution du Cladietum en un taillis est à comparer avec le remplacement progressif de cette association par un fourré à Myrica Gale et à Salix, observé notamment par VANDEN BERGHEN au « Liereman », à Vieux-Turnhout.

Voici un relevé de cette formation.

Entre Saint-Idesbald et la Panne. Panne encaissée d'une centaine de m². Recouvr. 100 0/0 25 m².

Cladium Mariscus	5.	5.
Lysimachia vulgaris	2.	2.
Cirsium palustre.	1.	1.
Urtica dioica.	2.	1.
Vicia Cracca.	1.	1.
Rubus caesius.	+	
Salix arenaria.	+	
(en bordure : Salix arenaria. :	1.	1.
Hippophaë rhamnoides. :	1.	1.)

RESUMÉ ET CONCLUSIONS

1. Nous avons pu vérifier la présence, dans la région de La Panne-Coxyde, de la plupart des associations décrites par M. P. DUVIGNEAUD entre La Panne et Dunkerque et les étudier en détail.

2. Nos observations ont eu lieu en juillet, tandis que celles de cet auteur avaient été faites en octobre ; nous avons pu en conséquence étudier de plus près les groupements de la xérosère, tant dans les dunes que dans les pannes sèches, les térophytes étant encore tous déterminables.

3. L'influence humaine étant ici plus importante que dans la région La Panne-Dunkerque, les associations rudérales et les variantes anthropogènes y sont plus fréquentes. L'attention des phytosociologues est spécialement attirée sur une association semi-rudérale s'établissant dans les bois d'aulnes après les coupes. Il y aurait lieu d'étudier ce groupement en d'autres points du district maritime.

4. La décalcification du sol est fréquente entre La Panne et Coxyde. De là la fréquence du Tortuleto-Phleetum Cladonietosum et de la variante à Marasmius Oreades. Il est intéressant de remarquer que, comme en Hollande, le Carex trinervis se rencontre aussi bien sur des sables décalcifiés et nettement secs que dans l'association primitive des pannes humides.

5. L'étude du Cladietum Marisci n'avait pas encore été faite dans le district maritime ; les botanistes seraient bien inspirés de rechercher en d'autres points du littoral cette rare association et de repérer, s'il est possible, les stades antérieurs à ce groupement.

LITTERATURE

1. Braun-Blanquet J. et De Leeuw W. C. — Vegetationsskizze von Ameland. Nederl. Kruid. Arch., XLVI, p. 359-393. 1936.
2. Den Hartog C. — De plantensociologische structuur van de Binnen-Geul. Nederl. Kruid. Arch., LVIII., p. 141-175. 1951.
3. Diemont W. H., Sissingh G. et Westhoff V. — Het Dwergbiezen-Verbond (Nanocyperion flavescentis) in Nederland. Nederl. Kruid. Arch., L., p. 215-284. 1940.
4. Duvigneaud P. — Remarques sur la végétation des pannes dans les dunes littorales entre La Panne et Dunkerque. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. LXXIX., p. 123-140. 1940.
5. Hocquette M. — Etude sur la végétation et la flore du littoral de la Mer du Nord de Nieuport à Sangatte. Archives de Botan. Nord. Tome 1. Mém. 4. 1927.
6. Lawalree A. — Flore générale de Belgique. Vol. 1. p. 304-305. Bruxelles 1953.
7. Lebrun J., Noirfalise A., Heinemann P. et Vanden Berghen C. — Les associations végétales de Belgique. Centre Rech. écolog. et phytos. Gembloux. Com. 8. 1949.
8. Louis J. et Lebrun J. — Premier aperçu sur les groupements végétaux en Belgique. Bull. Inst. Agron. Gembloux. XI, N° 1-4. 1942.
9. Massart J. — La 50e herborisation de la Société Royale de Botanique de Belgique. Sur le littoral belge (+ Flore du littoral belge entre Westende et la frontière française). Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. LI. p. 62-185. 1912.
10. Melzter J. — Die Sanddorn-Liguster-Assoziation (Hippophaëto-Ligustretum). Nederl. Kruid. Arch. LI. p. 385-395. 1941.
11. Tuxen R. — Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. Flor.-soz. Arbeits. Niedersachsen. 1937.
12. Vanden Berghen C. — Le « Liereman » à Vieux-Turnhout. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. LXXIX. p. 100-109. 1947.
13. Van Soest J. L. — Het Geslacht Hieracium in Nederland. II. Nederl. Kruid. Arch. p. 188-195. 1926.
14. Westhoff V. — The Vegetation of Dunes and Salt Marshes on the Dutch islands of Terschelling, Vlieland and Texel. s' Gravenhage. 1947.
15. Westhoff V., Dijk Ir. J. W., Passchier H., Sissingh Ir. G. — Overzicht der Planten Gemeenschappen in Nederland. 2de druk. Amsterdam. 1946.

NOTE SUR LA DISTRIBUTION DE QUERCUS LANUGINOSA LAMK

par J. DUVIGNEAUD et J. LEBEAU

1. Le chêne pubescent atteint sa limite septentrionale en Belgique où, jusqu'à ces dernières années, il n'avait été rencontré que dans la vallée de la Lesse. Lawalrée (2), d'après les données recueillies dans les Herbiers déposés au Jardin Botanique de l'Etat à Bruxelles, le signale dans les localités suivantes : Han-sur-Lesse (Grande Tinaimont), Belvaux, Wellin, Resteigne, Ave-et-Auffe. Il a été revu récemment à Han-sur-Lesse, Belvaux, Ave-et-Auffe. Dans toutes ces localités, *Quercus lanuginosa* caractérise le *Querceto-Lithospermetum* (Br.-Bl.) Tüxen (3), association forestière thermophile qui colonise les versants calcaires ensoleillés. La plupart des individus de végétation rencontrés se présentent sous la forme de bosquets de faible superficie entourés de pelouses sèches et rases où abondent *Carex humilis, Geranium sanguineum, Polygonatum officinale, Vincetoxicum officinale, Rosa pimpinellifolia, Anemone Pulsatilla, Anthericum liliago, Teucrium chamaedrys, Lactuca perennis, Thlaspi montanum, Stachys recta*, etc.

2. En mai 1954, lors de l'Herborisation Générale de la S.R.B.B. dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, *Quercus lanuginosa* était rencontré à Romedenne, à l'exposition sud, sur le bord de la falaise calcaire qui constitue l'extrémité Ouest du Bois de Marmont. Le site a été décrit par l'un de nous (1). Soulignons que *Quercus lanuginosa* croît ici dans une buxaie particulièrement dense **(Querceto-Lithospermetum Buxetosum).**

3. Le 18 juin 1954, nous découvrions le chêne pubescent sur le territoire de Dourbes, dans la buxaie qui couvre le versant sud et le rebord du plateau de la Montagne-au-Buis. Comme à Romedenne ou à Han-sur-Lesse, le groupement forestier thermophile est juxtaposé à une pelouse sèche à *Carex humilis* et *Geranium sanguineum* qui colonise les clairières et dont quelques éléments isolés végètent à l'ombre dense de la Buxaie. Le relevé suivant fixe la composition du groupement forestier à *Quercus lanuginosa* et montre sa grande ressemblance avec ce qui a été vu à Romedenne.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 127 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 11 décembre 1955.

Dourbes, 18 juin 1954, crête du plateau de la Montagne-au-Buis entre la Goulette et la Roche-à-l'homme, 100 m², 10 % Sud.

Strate arbustive (0,70 m à 4 m ; 90 % de recouvrement).

Quercus lanuginosa 2-2, *Q. sessilis* 2-2, *Q. Streimii* 2-2, *Buxus sempervirens* 4-4, *Juniperus communis* 1-1, *Quercus Robur* 1-2, *Ligustrum vulgare* 2-2, *Sorbus torminalis* 1-2, *Carpinus Betulus* 1-2, *Rosa canina* +, *(Tilia platyphyllos)*.

Strate herbacée (20 % de recouvrement)

Teucrium chamaedrys 1-2, *Carex humilis* 1-2°, *Geranium sanguineum* 1-2, *Buxus sempervirens* pl. 1-1, *Vincetoxicum officinale* +, *Anemone Pulsatilla* +, *Fragaria viridis* +, *Stachys officinalis* +, *Galium silvestre* +, *Helianthemum ovatum* +, *Arabis hirsuta* +, *Viola hirta*, *Quercus sessilis* pl. +.

Strate muscinale (20 % de recouvrement).

Hypnum cupressiforme lacunosum 2-3, *Fissidens adiantoides* 1-2, *Dicranum scoparium* 1-2, *Hypnum purum* 1-2, *Homalia trichomanoides* 1-2.

Distribution de *Quercus lanuginosa* Lamk.

× Localité de *Quercus lanuginosa*.
• Localité de *Quercus Streimii* en dehors de l'aire actuelement connue de *Q. lanuginosa*
? Localité où *Q. lanuginosa* fut signalé jadis vraisemblablement par erreur.

4. Le 10 juillet 1955, l'un de nous découvrait plusieurs pieds de *Quercus lanuginosa* dans les environs de Givet, sur le plateau frasnien du Bois du Nichet qui forme la frontière entre Fromelennes (France) et Dion (Belgique). Le chêne pubescent s'observe ici dans un groupement moins thermophile : le buis y est absent, ainsi que *Geranium sanguineum* ; la strate herbacée est dominée par *Brachypodium pinnatum* auquel se mêlent des espèces héliophiles du pré-bois et des pelouses (*Polygonatum officinale, Vincetoxicum officinale, Galium verum, Trifolium medium, Melampyrum pratense, Bupleurum falcatum, Campanula persicifolia, Origanum vulgare, Helianthemum nummularium, Aquilegia vulgaris, Teucrium chamaedrys, Helleborus foetidus, Sesleria coerulea*) et des caractéristiques des **Fagetalia** (*Viola silvatica, Viola hirta, Anemone nemorosa, Hedera helix, Brachypodium silvaticum, Euphorbia amygdaloides, Daphne mezereum*).

5. Dans la région de Han-sur-Lesse, comme à Romedenne, Dourbes, Dion, Fromelennes, nous avons noté, à côté de quelques rares individus bien typiques de *Quercus lanuginosa*, la présence de nombreux hybrides entre *Quercus sessilis* et *Quercus lanuginosa*. Certains d'entre eux sont bien caractérisés et répondent à la description de *Q. Streimii*. D'autres au contraire ne se différencient du chêne sessile que par certains caractères comme la présence de lobules, la présence de nervures intercalaires, la plus ou moins faible pubescence du rameau ou des nervures, la face inférieure de la feuille à pubescence caduque. D'autres enfin se rapprochent davantage de *Q. lanuginosa*. Il nous semble que, dans les sites où il croît, *Q. lanuginosa* s'hybride fortement avec *Q. sessilis*. Entre les deux chênes peuvent s'observer de nombreux individus intermédiaires qu'il est parfois très difficile de distinguer des parents. La présence de pareilles populations hybrides avait déjà été notée à Han-sur-Lesse par Louis et Lebrun (4).

Ces populations, dans de nombreux sites, notamment à la Montagne-au-Buis, à la Grande Tinaimont et sur une colline proche du pont d'Auffe, constituent la majorité ou même parfois la presque totalité des individus de la chênaie.

En dehors des localités reprises ci-dessus, nous avons observé des hybrides de *Q. lanuginosa* et *Q. sessilis* dans les buxaies mosanes, notamment à Hastière (rive gauche), Waulsort (rive gauche), Anseremme (Colébi), Nismes, ainsi qu'à Rancennes (France). Leur présence permet de supposer que *Quercus lanuginosa* a existé jadis dans ces sites à végétation thermophile d'où il aurait maintenant disparu.

6. L'hybride *Q. Kanitziana* (*Q. lanuginosa* × *Robur*) a été trouvé en de très rares exemplaires à la Montagne-au-Buis (Dourbes) et à Waulsort (rive gauche de la Meuse).

7. De nombreuses recherches ne nous ont pas permis de découvrir *Q. lanuginosa* dans les Ardennes belges ou françaises ; sa présence à Bouillon semble douteuse (2). Peut-être serait-il intéressant de le rechercher dans le district lorrain puisqu'il est signalé dans les départements français voisins de la frontière.

8. — *Note ajouté en cours d'impression.*

Lors d'une rapide excursion à Torgny, le 16 juin 1956, l'un de nous a découvert un jeune pied de chêne pubescent à la lisière sud du Bois Géline. Haut de 50 cm. à peine, il croissait dans la pelouse en voie de recolonisation arbustive. A proximité, à l'intérieur du bois, se trouvaient plusieurs buissons que nous rapportons à Quercus Kanitziana.

BIBLIOGRAPHIE

1. Duvigneaud J. — L'Herborisation de la S.R.B.B. dans la Fagne de l'Entre-Sambre-et-Meuse : 29 et 30 mai 1954. *Bull. S.R.B.B.*, t. 87, fasc. 2, pp. 209-229, 1955.
2. Lawalree A. — Flore générale de Belgique. Spermatophytes. Vol. 1, fasc. 1. Bruxelles 1952.
3. Lebrun J., Noirfalise A., Heinemann P. et Vanden Berghen C. — Les associations végétales de Belgique, *Bull. S.R.B.B.*, t. 82, pp. 105-207, 1949.
4. Louis J. et Lebrun J. — Premier aperçu sur les groupements végétaux en Belgique. *Bull. Inst. Agr. Stat. Rech. Etat Gembloux*, t. 11, n° 1-4, pp. 1-86, 1942.

ÉTUDES SUR LES LORANTHOÏDÉES AFRICAINES

par S. BALLE

1. UN GENRE NOUVEAU DE LORANTHOÏDÉES EN AFRIQUE.

Herborisant au Sénégal dans le courant de 1951, le Rév. P. Berhaut y récolta, entre autres espèces, un « *Loranthus* » nouveau qui fut nommé provisoirement — l'échantillon reçu n'en permettant pas une diagnose satisfaisante — *Loranthus Berhautii* et que l'on trouve cité dans sa Flore du Sénégal (1).

Trois ans plus tard, le même botaniste retrouva l'espèce, en fleurs et en fruits, en différents endroits de la Gambie, et il apparut avec évidence qu'elle ne pouvait être incluse dans aucun des groupes systématiques (sections ou genres) jusqu'alors reconnus parmi les Loranthoïdées africaines. C'est comme type d'un genre nouveau qu'elle est présentée aujourd'hui.

BERHAUTIA S. Balle, nov. gen.

A genere Odondella certe affine differt floribus tetrameris lobis perigonii quam tubo brevioribus ad apicem latioribus et sub anthesi erectis, filamentis cum tubo usque ad apicem adnatis dente apical destitutis, sat in apice crassis papillosisque antheris lanceolatis connectivo acuto breviter superantis.

Fleurs tétramères, gamotépales, à tube périgonial plus long que les lobes, se fendant unilatéralement à l'anthèse, sans renflement basal, pourvu d'appendices alternitépales internes charnus, à lobes un peu élargis et elliptiques dans leur région supérieure et demeurant dressés à l'anthèse ; étamines à filet soudé au tépale opposé sur toute la longueur du tube périgonial, à partie libre un peu épaissie et papilleuse au sommet s'infléchissant à l'anthèse ; anthères à thèques non cloisonnées transversalement, légèrement dépassées par le connectif pointu ; style filiforme tétragonal ; stigmate obovoïde bilobé ; disque tétralobé.

Plante velue sur tous ses organes ; feuilles à nervation pinnée irrégulière ; inflorescences axillaires en fascicules pauciflores ; bractées florales légèrement cupuliformes.

(1) Dakar 1954.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 131 (août 1956). — Communication présentée à la séance du 11 décembre 1955.

On peut situer le genre *Berhautia* dans le Tableau représentant schématiquement l'ensemble des genres de Loranthoïdées africaines (cf. Webbia XI, p. 580 — 1954) entre les genres *Odontella* et *Englerina*.

Du premier, *Berhautia* se distingue par sa tétramérie, ses périgones à tube plus long que les lobes, la forme de ces derniers ainsi que leur position à l'anthèse, l'absence de dent au sommet des filets, le prolongement des connectifs au-delà des thèques et sa localisation géographique (1).

Du second, *Berhautia* se différencie par la présence d'appendices alternitépales internes dans le tube périgonial, ses fleurs à lobes nettement plus courts que le tube (ce qu'on ne recontre qu'exceptionnellement chez *Englerina*), la forme des filets et des anthères.

La présence d'appendices alternitépales internes dans le tube périgonial n'avait encore été constatée jusqu'ici que chez deux groupes de Loranthoïdées en Afrique (g. *Odontella* syn. g. *Loranthus* sect. *Coriaceifolii* et g. *Oliverella*, syn sect. *Involutiflori*) ; elle a aussi été signalée pour un genre de Loranthoïdées américaines (2) que je n'ai pas eu la possibilité d'observer. Leur signification est encore actuellement inconnue ; on peut difficilement ne pas évoquer des staminodes et des affinités philogéniques avec d'autres familles à fleurs diplostémones (Olacacées ?) qu'il serait intéressant d'approfondir. Chez *Berhautia* les appendices ne sont pas infléchis ni poilus comme chez les deux autres groupes mais ils surmontent des zones longitudinales de poils qu'on ne distingue pas ailleurs.

La structure des filets à sommet un peu renflé et fortement papilleux est particulière à *Berhautia* ; d'autres genres africains possèdent parfois des étamines à filets légèrement renflés au sommet (*Agelanthus*, *Tapinanthus*) mais aucun ne montrent de papilles couvrant toute la face ventrale de l'extrémité du filet.

Comme la plupart des autres Loranthoïdées africaines, *Berhautia* présente, dans sa morphologie, un mélange de caractères primitifs (position dressée des lobes périgoniaux à l'anthèse ; tube de la fleur dépourvu de renflement basal ; anthères relativement longues ; style filiforme) et évolués (fascicules axillaires pauciflores, bractée cupuliforme ; fleurs zygomorphes à long tube, lobes élargis à leur extrémité, filets originaux s'infléchissant à l'anthèse ; stigmate et disque différenciés) ; si l'on se réfère au Tableau des caractères différenciels des divers groupes de Loranthoïdées africaines (cf. Webbia p. 576) on placera *Berhautia* à côté des *Coriaceifolii* (= genre *Odontella*) au niveau 27.

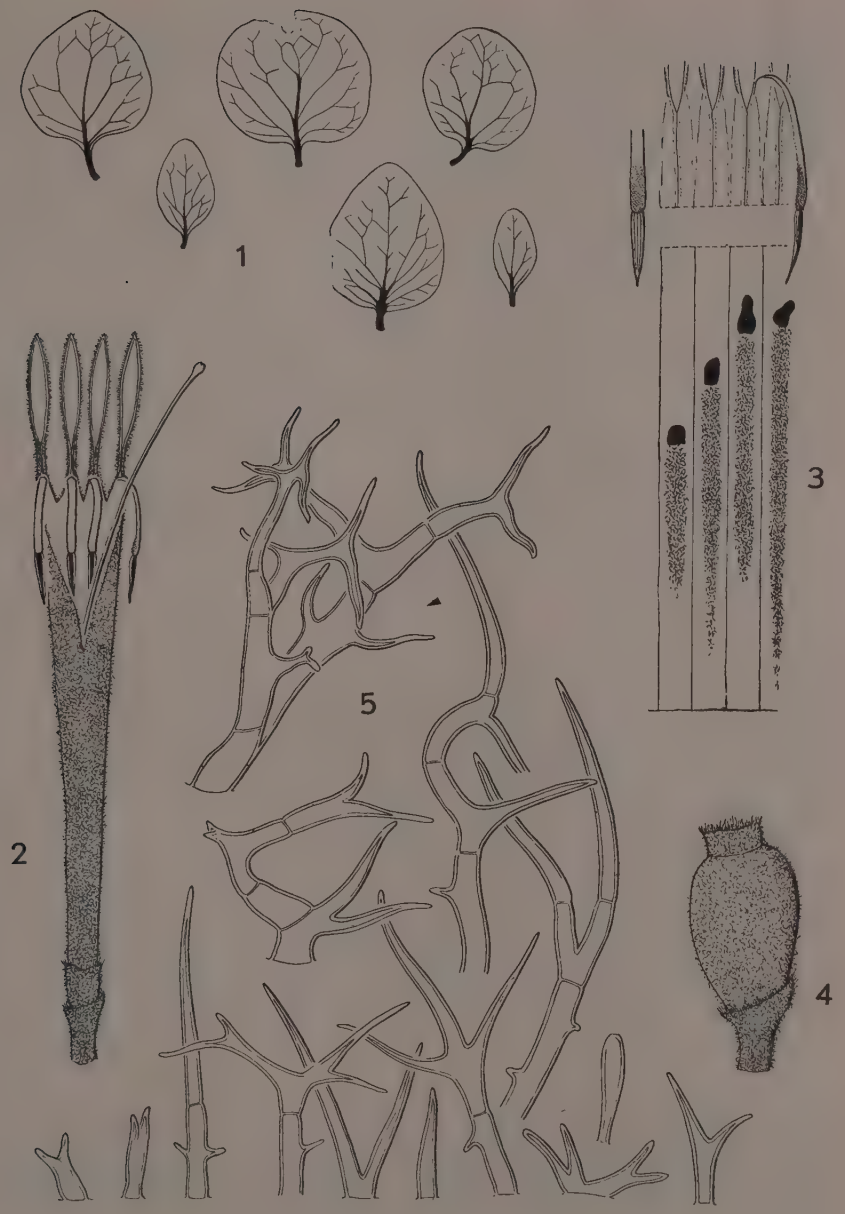
Ce genre n'est représenté que par une espèce localisée au Sénégal :

Berhautia senegalensis S. Balle (syn. *Loranthus Berhautii* S. Balle *nom. in* Berhaut, Fl. Sénég. p. 96 — 1954).

---

(1) *Odontella* est localisé en Afrique orientale, de l'Egypte au Tanganyika.
(2) *Psittacanthus*

Berhautia senegalensis S. Balle



Berhautia senegalensis S. Balle.

Suffrutex in partibus juvenilibus pilis brevis grisaceis vel fuscis saepius pluricellularibus ramosisque obtectus ; caulibus crassis, nodosis, cinereis, glabrescentibus ; foliis alternis vel suboppositis, parvis, suborbicularibus, ovatis vel rarius ellipticis, nizi in nervis glabrescentibus ; perigoniis lilacinis circiter 4 cm. longis, lobis 1 cm. longis ; fructibus obovoideis, incarnatis, ad 10 mm. longis et 7 mm. latis.

Plante entièrement couverte de poils grisâtres ou roussâtres atteignant 1/3 à 1/2 mm. de long, uni- ou plus souvent pluricellulaires, généralement ramifiés, rarement simples, très serrés et persistant (sauf sur les rameaux adultes et les limbes foliaires).

Rameaux subcylindriques, noueux, gris-cendré, à entrenoeuds de 0.5 - 2,2 cm. de long sur 2 - 6 mm. de diam., « cassant comme du verre » à frais.

Feuilles alternes ou subopposées ; pétiole subcylindrique un peu aplati au-dessus, de 3-10 mm. de long ; limbe suborbiculaire ou largement ovale, rarement elliptique, à base tronquée, arrondi ou cunéiforme et un peu décurrente, à sommet arrondi ou obtus, de 2-4 cm. sur 12-45 mm., coriace et un peu glauque ; nervure médiane émettant, de chaque côté, dans son tiers inférieur, 1-3 nervures latérales obliques ± ramifiées plus accusées que les supérieures.

Fascicules axillaires 2-7 flores ; pédicelles de 2-4 mm. de long ; bractée un peu cupuliforme et étalée, atteignant dorsalement 2 mm. et ventralement 1 mm. de haut, à bord entier et lobe dorsal obtu ou tronqué au sommet.

Calicule plus réceptacle à contour campanuliforme, atteignant 2,5 mm. de long et env. 2 mm. de large ; calicule peu évasé d'env. 1 mm. de haut, à bord légèrement lobé et longuement cilié.

Périgones mauves, tétramères, atteignant 38 à 42 mm. de long dont les ¾ environ pour le tube qui est subcylindrique dans sa moitié inférieure, étroitement infundibuliforme au-dessus et se fend unilatéralement sur env. le 1/4 de sa longueur à l'anthèse ; région suprabasale présentant intérieurement 4 zones longitudinales alternitépales de poils courts surmontées chacune d'un petit appendice charnu (cf. fig. p. 135) ; lobes d'env. 1 cm. de long, subsemicylindriques (en gouttière) inférieurement, élargis et étroitement elliptiques dans leurs 3/5 supérieurs où ils atteignent 1 mm. de large, aigus au sommet et demeurant dressés à l'anthèse.

Etamines à filet soudé au tépale opposé sur toute la longueur du tube périgonial, à partie libre linéaire d'env. 5 mm. de long, légèrement renflée et fortement papilleuse à son extrémité, s'infléchissant à l'anthèse ; anthères lancéolées de 2,5-3 mm. de long, à thèques précocement déhiscentes, légèrement dépassées par le connectif pointu.

Style quadrangulaire ; *stigmate* obovoïde légèrement bilobé, atteignant env. 1/3 mm. de large et 1/2 mm. de long.

Berhautia senegalensis S. Balle nov. gén. nov. sp. **1.** — *Feuilles* (× 1/2) d'après BERHAUT 1507 et 4374 **2.** — Fleur épanouie (× 2,5) d'après BERHAUT 1507 étamines vues de dos. **3.** — Parties inférieure et supérieure *tube périgonal*, montrant, intérieurement, la première les appendices alternitépales charnus surmontant les zones longitudinales poilues, la seconde une étamine vue de profil et l'extrémité d'une autre, vue de face. **4.** — *Faux fruit* (×2,5) d'après BERHAUT 4374. **5.** — Poils de jeunes rameaux et de feuilles (env. × 15) d'après BERHAUT 4374.

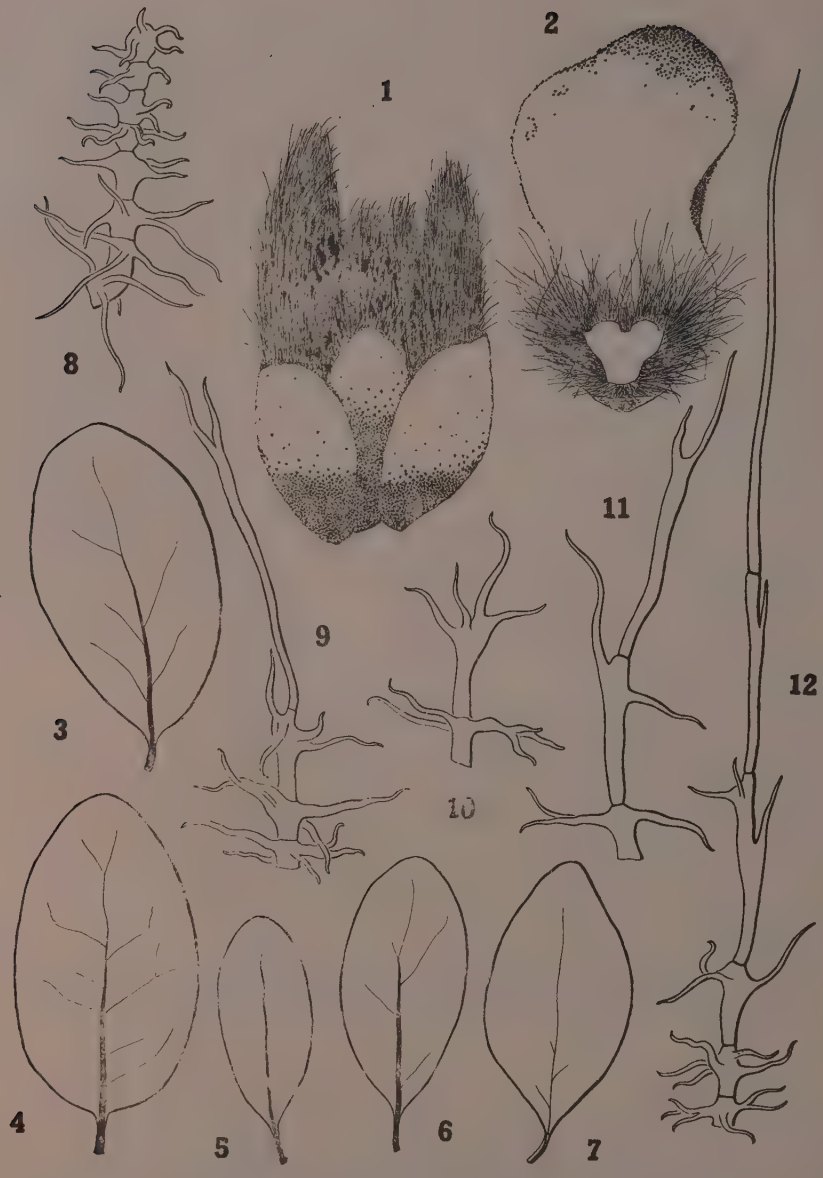
Disque 4-lobé atteignant env. 1/4 mm. de haut.

Faux fruit pyriforme, atteignant 7-10 mm. de long et 5-7 mm. de large, irrégulièrement pubescent, rouge à frais.

SENEGAL : Tambacounda, au bord de la Gambie sur *Combretum glutinosum* Perr, IX-1951, Berhaut 1507, type, en fleurs ; Ouassadou, sur le même hôte, 1-1954, Berhaut 4374 en fruits ; observé aussi aux environs de Dienoundiella, et de Goloumbo ainsi qu'entre Kaolak et Bathurst par le Rév. P. Berhaut et M. Adam.

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE DE BERHAUTIA SENEGALENSIS
établie d'après les observations du Rév. P. Berhaut et de M. Adam.

La plante forme toujours des touffes pendantes rondes et denses et vit, dans les Bambousaies et les savanes boisées, exclusivement sur *Combretum glutinosum*.



Phragmanthera vignei S. BALLE.

2. DEUX NOUVELLES LORANTHOÏDÉES D'AFRIQUE OCCIDENTALE.

Ayant été priée de collaborer à la revision de la FLORA OF WEST TROPICAL AFRICA en vue de la publication de sa seconde édition, j'ai été amenée à distinguer deux nouvelles espèces de Loranthoïdées appartenant aux genres *Phragmanthera* et *Tapinanthus*.

Aucun genre de Loranthoïdée ne possède, en Afrique, de caractère morphologique original le distinguant de tous les autres ; chacun d'eux ne peut donc être défini que par une combinaison particulière de caractères qui se retrouvent, identiques ou plus ou moins modifiés, chez un ou plusieurs autres genres.

Outre sa combinaison particulière de caractères fixés, chaque genre possède sa gamme propre de caractères variables, parmi lesquels on peut en distinguer de 3 sortes

a. — Ceux qu'on rencontre à peu près dans tous les genres de la sous-famille à un degré relativement comparable et qui constituent la variabilité banale.

b. — Ceux qui, qualitativement, devraient être classés parmi les précédents mais qui présentent quantitativement un amplitude de variation si grande qu'ils prennent une importance particulière, constituant des sortes de « points névralgiques » caractérisant le genre au même titre que ses caractères fixes.

c. — Ceux qui varient d'une manière généralement peu étendue quantitativement mais distinguent, au sein du genre, des groupes d'espèces qu'ils situent à des niveaux évolutifs plus ou moins élevés.

Phragmanthera.

Ainsi, le genre *Phragmanthera*, par exemple, crée par VAN TIEGHEM en 1895 (Bull. Soc. Bot. Fr. 42, p. 261) pour un nombre assez restreint d'espèces et actuellement élargi (cf. Webbia XI, p. 583-1955) à une trentaine, est ici défini par la combinaison suivante de caractères fixes :

1. — Inflorescences pauciflores en ombelles ou dérivés (capitules ou fascicules).
2. — Bractées florales unilatérales.
3. — Calicules jamais hypertrophiés.
4. — Fleurs pentamères (1).
5. — Périgones gamotépales, à tube toujours plus long que les lobes et se fendant unilatéralement à l'anthèse.

(1) On connaît 2 cas d'espèces ayant présenté exceptionnellement des fleurs hexamères.

Phragmanthera vignei S. BALLE.

1. — *Capitule de bouton* (× 2,5) d'après VIGNE 3182 type ; 2. — *Bractée foliacée* enveloppant réceptacle et calicule, ceux-ci vus en coupe longitudinale médiane (× 2,5) d'après POBEGUIN 1509 : 3.-7. — *Feuilles* (× 1/2) d'après JONES 63 (3 et 7), POBEGUIN 1009 (4) et VIGNE 3182 type (5 et 6) ; *Poils* (env. × 100) de bractées et de feuilles d'après POBEGUIN 1509 (8) et de périgones d'après VIGNE 3182 type (9, 10, 11 et 12).

6. — Lobes élargis dans leur région supérieure.
7. — Filets soudés au tépale opposé jusqu'aux environs de la base des lobes et à partie libre se recourbant vers l'intérieur à l'anthèse.
8. — Anthères à thèques cloisonnées tranversalement (1)
9. — Stigmates différenciés.
10. — Disques 5-lobés.
11. — Feuilles à nervation pennée.

Sa variabilité banale porte sur :

1. — La forme des feuilles (rapport longueur-largeur ; forme de la base et du sommet du limbe), leur épaisseur et leurs dimensions (pétiole et surtout limbe) ainsi que leur position sur les tiges.
2. — Le degré de réduction des inflorescences (nombre des fleurs et longueur des axes qui les portent).
3. — La forme et les dimensions des réceptacles, calicules, filets et disques.
4. — La couleur des périgones et
5. — La structure des fruits (dans la mesure où elles sont connues).

Les caractères variant d'une façon peu étendue quantitativement mais qui témoignent, pour certains groupes d'espèces, d'un degré d'évolution plus ou moins élevé, sont les suivants :

1. — La position (terminale ou axillaire) des inflorescences.
2. — La présence éventuelle d'une dent staminale.
3. — La position à l'anthèse des lobes périgoniaux.
4. — La forme du style et du stigmate.

Les caractères variant quantitativement d'une manière particulièrement étendue sont ici :

1. — La pilosité des organes végétatifs et reproducteurs (densité, longueur, forme et caducité des poils).
2. — Le degré de différenciation des bractées florales.
3. — La forme des lobes périgoniaux et subsidiairement la longueur des anthères et le nombre de leurs logettes.

C'est parmi les *Phragmanthera* les plus évolués que se situe *P. vignei* : en effet, ses inflorescences uniquement axillaires sont réduites à des capitules pauciflores sessiles, ses périgones couverts des poils les plus longs, les plus serrés et les plus persistants que l'on connaisse dans la sous-famille, présentent des lobes à extrémité bien différenciée, se réfléchissant à l'anthèse et les anthères sont relativement courtes et à nombre peu élevé de logettes, tandis que les styles ont une forme « en quille » tout à fait nette.

---

(1) *P. marginata* (De Wild.) S. Balle aurait des anthères à thèques généralement réduites à 1 logette par thèque.

Il est voisin de *P. nigritana* (Benth.) S. Balle, dont il se différencie par les caractères suivants :

1. — Ses feuilles deviennent entièrement glabres à l'état adulte (sauf parfois en-dessous sur la nervure médiane et le pétiole) tandis que celles de *P. nigritana* demeurent densément velues à la face inférieure.
2. — La base de ses feuilles est plus étroite (cunéiforme à arrondie au lieu de cordée à arrondie).
3. — Ses bractées florales sont plus développées (5-25 mm. sur 4-14 mm. contre 3-7 mm.).
4. — Ses calicules sont plus courts (1/3 à 1/2 mm. de haut contre 1-1,5 mm.)
5. — Ses disques sont moins velus (glabres ou à courte pubescence au lieu de porter de longs poils).

Phragmanthera vignei S. Balle nov. spec.

A *P. nigritana* foliis basi angustioribus et adultis glabrerrimis, calyculis brevioribus perigoniis longioribus disco globrescente differt.

Plante à suçoirs inconnus.

Rameaux couverts, jeunes, d'un tomentum dense de poils roux à étages, plus ou moins longs (ad 1/2 à 1 mm. de long) rapidement caducs ; écorce devenant ensuite gris-brun foncé et lisse (sans lenticelles à 30 cm. de leur extrémité) ; entrenœuds de 1-9 cm. sur 3-9 mm., subcylindriques ou plus ou moins aplatis aux nœuds supérieurs.

Feuilles opposées, subopposées ou rarement alternes ; pétioles subcylindriques, épais de 4-16 mm. de long, couverts jeunes des mêmes poils que les jeunes rameaux, devenant glabres ou sub- à l'état adulte ; limbes largement elliptiques, largement ovales ou plus rarement obovales, à base arrondie ou cunéiforme et sommet arrondi ou obtus de 3,5-10 cm. sur 18-75 mm., épais et coriaces, entièrement couverts jeunes de poils à étages roux très serrés qui tombent plus ou moins rapidement sur les deux faces, persistant parfois un peu plus longtemps à la face inférieure de la nervure médiane ; celle-ci épaisse et fortement saillante en-dessous sur environ les 2/3 de sa longueur, émettant de chaque côté, une demi-douzaine de fines nervures obliques, très irrégulières, parfois peu distinctes surtout à la face inférieure.

Inflorescences en capitules sessiles axillaires, typiquement 4-flores parfois réduits à 3 ou 2 fleurs ; pédoncule réduit à son sommet superficiellement alvéolé ; pédicelles réduits à la base de la bractée généralement insérée obliquement.

Bractée unilatérale, à base fortement concave, parfois noirâtre, engaînant le réceptacle et le calicule, s'étalant en limbe plus ou moins largement foliacé, arrondi ou rarement émarginé au sommet, dépassant toujours le sommet du calicule, de dimensions parfois très variables sur une même inflorescence, atteignant 4-25 mm. de long et

4-14 mm. de large, couvert d'abord sur les deux faces de poils roux à étages très serrés qui tombent irrégulièrement et plus ou moins rapidement à la base surtout.

Réceptacle largement obconique, atteignant 2-4 mm. de diam. hérissé de longs poils roux subsimples (cf. planche) pouvant atteindre 3 mm. de long. *Calicule* 5-lobé, membraneux, de 1/3-1/2 mm. de long, toujours plus court que le réceptacle, longuement cilié de poils roux analogues à ceux du réceptacle.

Périgones de 40-50 mm. de long, entièrement couverts de longs poils roux très serrés subsimples ; boutons mal connus ; renflement basal du périgone subglobuleux d'env. 3 mm. de diam., peu distinct à cause des poils qui le recouvrent (atteignant 2-5 mm. de long, souvent très inégaux) ; tube périgonial atteignant (sans les poils) environ 3 mm. de large au milieu ; se fendant sur environ la moitié de sa longueur à l'anthèse ; lobes atteignant de 10 à 17 mm. de long semicylindriques dans leur région inférieure, lancéolés sur les 3,5-4,5 mm. supérieurs où ils atteignent de 1-2 mm. de large, aigus au sommet, se réfléchissant à l'anthèse.

Etamines à filet soudé au tépale opposé jusqu'à la base des lobes linéaire, d'env. 6 mm. de long, involutée à l'anthèse ; anthères oblongues de 1 3/4 - 3 mm. de long thèques à 7-10 logettes.

Style distinctement en quille, à col de 1,5-2,5 mm. de long et partie épaissie sous-jacente de 4-7 mm. de long ; *stigmate* ± obovoïde et obscurément bilobé d'env. 1/2 mm. de diam.

Disque 5-lobé, occupant presque toute la largeur du réceptacle, d'env. 1/4 mm. de haut, glabre ou couvert d'une courte pubescence paraissant caduque.

Fruits inconnus.

GUINEE FRANÇAISE : Kouroufing, Pobeguin 1509, III-1907 (plante rare)
COTE D'OR : Ankasa, Vigne 3182 type, XII-1933.
SIERRA LEONE : s.l. Jones 63.

Habitat et hôtes inconnus.

N'ayant pu étudier de près qu'un très petit nombre d'exemplaires de *P. nigritana* il ne m'a pas été possible de déterminer avec précision l'amplitude de variation des caractères qui le séparent de *P. vignei* ; c'est sur place, sans doute, qu'il sera le plus aisé de reconnaître dans quelle mesure les caractères distinctifs de ces espèces sont constants.

Tapinanthus.

Le genre *Tapinanthus*, présenté comme section du genre *Loranthus* par BLUME en 1829 dans sa Flora Javae (p. 15) fut, dès l'année suivante, promu au rang de genre par le même auteur (Addendas II au Systema Vegetabilium de ROEMER ET SCHULTES, vol. VII, I, p. 1730 - 1830). Il comprenait alors, toutes les espèces de Loranthoïdées pentamères du Vieux Monde, à long tube périgonial et à bractées

cyathiformes. Accepté de diverses façons au cours des XIX^me^ et XX^me^ siècles où chaque systématicien en présentait une version personnelle, il sera présenté ici dans un sens large, apparenté à celui que lui reconnaissaient Bentham et Hooker (Genera Plantarum III, p. 207-1880) et Engler et Krause (Nat. Pflanzenfam. 2^me^ éd. 16b, p. 134-1935) et caractérisé par la combinaison suivante de caractères fixés :

1. — Inflorescences en ombelles ou dérivés (capitules, fascicules ou fleurs isolées).
2. — Bractées florales cupuliformes.
3. — Fleurs 5-mères.
4. — Périgones gamotépales à tube toujours plus long que les lobes, se fendant unilatéralement à l'anthèse.
5. — Filets terminés par une dent interne face à l'anthère, soudés au tépale opposé jusqu'aux environs de la base des lobes et se recourbant vers l'intérieur à l'anthèse.
6. — Anthères non cloisonnées transversalement.
7. — Stigmates différenciés.
8. — Disques 5-lobés.
9. — Feuilles à nervation pinnée.

Sa variabilité est particulièrement grande, le genre comprenant environ la moitié des espèces des Loranthoïdées africaines et sa distribution couvrant celle de la sous-famille. Elles est banale pour les caractères suivants :

1. — La forme des feuilles (rapport longueur-largeur ; forme de la base et du sommet du limbe), leur épaisseur et leurs dimensions (pétiole et limbe).
2. — La forme et les dimensions des réceptacles, filets, anthères et disques.
3. — La couleur des fleurs et la structure des fruits dans la mesure où elles sont connues.

Le « point névralgique » qui le caractérise au premier chef est le degré de différenciation des lobes périgoniaux qui présentent, chez les *Tapinanthus* une amplitude de variation qui n'est comparable à celle d'aucun autre caractère chez aucun autre genre de la sous-famille en Afrique, mais qui semble se retrouver en Amérique dans le genre *Psittacanthus*.

Accessoirement, la pilosité présente aussi une gamme de variation très étendue et le développement des bractées florales fluctue ici au même titre que chez les *Phragmanthera*.

La variabilité qualitative qui permet de distinguer des groupes diversement évolués porte sur les caractères suivants :

1. — La position des lobes périgoniaux à l'anthèse, qui sert de base à la distinction des 2 sections du genre : les *Erectilobi* (à lobes demeurant dressés) et les *Constrictiflori* (à lobes se réfléchissant).
2. — Le degré de développement des calicules.

3. — La position des inflorescences et leur degré de réduction.
4. — La forme des filets et des styles.
5. — La forme de la base des périgones.
6. — La forme des rameaux.

On distingue parmi les *Constrictiflori* 4 groupes d'espèces, caractérisés par la forme du sommet de leurs boutons (forme déterminée par la structure des lobes périgoniaux) :

a. — Celles à renflement apical du bouton de forme ellipsoïde, ovoïde ou globuleuse.
b. — Celles à renflement apical du bouton tronqué et généralement très légèrement 5-bossu au sommet.
c. — Celles à renflement apical du bouton portant des protubérances diverses (bosses, éperons, lames).
d. — Celles à renflement apical du bouton 5-ailé.

C'est parmi les *Constrictiflori* glabres à feuilles pétiolées et à renflement apical du bouton tronqué et très légèrement 5-bossu au sommet qu'il faut situer *T. voltensis*. Il y est voisin de *T. belvisii* (DC) Danser et dont il diffère essentiellement par :

1. — La forme et les dimensions de ses feuilles qui sont oblongues, elliptiques, obovales ou plus rarement ovales, à base plus étroite (cunéiforme ou obtuse) et sommet arrondi ou obtus, de 1-8,5 cm. sur 3-25 mm. tandis que celles de *T. belvisii* sont ovales ou lancéolées, à base cordée à arrondie et sommet aigu ou obtus et de 5-12,5 cm. sur 25-38 mm.
2. — Les dimensions de ses fleurs (boutons à renflement apical de 2,5-3,5 mm. contre 3,5-4, périgones de 22-35 mm. contre 37-45 mm. de long).
3. — Sa distribution géographique (forêts sèches sahéliennes contre forêts ombrophiles guinéennes).

Tapinanthus voltensis Van Tiegh. S. Balle nov. spec.

A. T. belvisii foliis minoribus oblongis, ellipticis, obovatis, raro ovatis, basi angustioribus, apice nunquam acuto, floribus minoribus et distributione geographica differt.

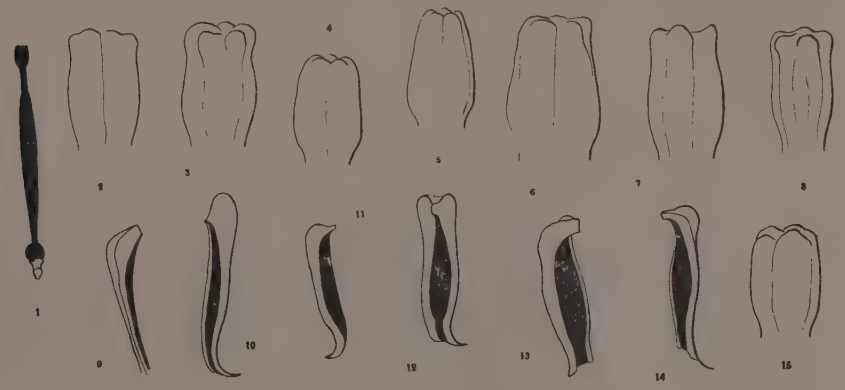
Syn. *Acrostephanus voltensis* Van Tiegh. nomen in herb. Paris.
curtus Van Tiegh. pp. » » »
gracilis Van Tiegh. » » »
rubroviridis Van Tiegh. pp. » » »

Plante entièrement glabre, à rameaux et feuillage généralement glauque, à suçoirs inconnus.

Rameaux généralement grêles, gris-jaunâtres, parfois rougeâtres à l'extrémité, se couvrant d'abord de petites lenticelles ponctiformes jaunâtres irrégulièrement dispersées puis de crevasses superficielles longitudinales ; entrenœuds de 0,5-4,5 cm. sur 3/4-5 mm.

Feuilles subopposées ou subternées ; pétioles subcylindriques de 2-5 mm. de long ; limbes oblongs, elliptiques, obovales ou plus rarement ovales, lancéolés ou oblancéolés, à base cunéiforme ou aiguë et sommet arrondi ou obtus, de 1-8,5 cm. sur 4-30 (45)mm. ; nervure médiane un peu saillante à la face inférieure, émettant, de chaque côté, selon la longueur du limbe, 1-10 fines nervures obliques, irrégulièrement développées et parfois peu distinctes surtout à la face supérieure.

Inflorescences axillaires en ombelles brièvement pédonculées, 4-9 flores, pérulées ; pérule composée de quelques écailles d'env. 1/4 mm. de haut, ciliées, très caduques, pédoncules de 1-4 mm. de long à sommet plein, couronné d'alvéoles disposées en cercle et à bords dentés et parfois ciliés ; pédicelles de 1/2-1,5 mm. de long.



Tapinanthus voltensis (VAN TIEG.) S. BALLE.

1. — *Silhouette de bouton* (× 1) d'après CHEVALIER 960 type : renflements 2.-3. et 8), ZELTNER s. n° (4) CHEVALIER 1058 (5), SMITH 3 (6), CHEVALIER 1175 (7), ROBERTY 10501 (15) ; *Extrémités de lobes périgoniaux* (×2,5) d'après CHEVALIER 960 type, 9 de GANAY 65 (10), ZELTNER s. n° (11), CHEVALIER 1058 (12), SMITH (13) et CHEVALIER 1175 (14).

Bractées florales obliquement et largement cupuliformes, à bord généralement entier ou parfois superficiellement denticulé, souvent cilié, atteignant ventralement 1/2-2/3 mm. de haut et 1-1/4 mm. dorsalement, où le lobe est triangulaire et à sommet généralement cunéiforme.

Réceptacle urcéolé, d'env. 1-1,5 mm. de haut ; *calicule* évasé et irrégulièrement fendu à bord entier généralement très brièvement ciliolé d'env. 1 mm. de haut.

Périgones de (22) 25-35 (40) mm. de long ; bouton à renflement apical oblong-5-gonal de 2,5-3,5 mm. de long et env. 2 mm. de large, à sommet aplati et généralement très légèrement 5-bossu, à angles parfois très légèrement ailés près du sommet ; tube périgonial rouge vineux pâle ou purpurin à renflement basal globuleux ou ellipsoïde atteignant 3-5 mm. de long ; tube rétréci à env. 1 mm. de diam. au-dessus du renflement

puis infundibuliforme, se fendant unilatéralement à l'anthèse sur env. la moitié de sa longueur ; lobes jaunâtres extérieurement, verts intérieurement, atteignant 6-7 mm. de long, à partie inférieure sublinéaire un peu en gouttière, à partie supérieure lancéolée atteignant env. 3 mm. de long et 1 mm. de large, épaissie et un peu bossue au sommet, parfois très légèrement ailée vers le haut des 2 bords.

Etamines à filet soudé au tépale opposé jusqu'à la base des lobes ou un peu plus bas (1/2 à 1 mm. en-dessous), linéaire de 3-4 mm. de long, involutée à l'anthère terminée par une dent obtuse atteignant 1/3-2/3 mm. de long ; anthères oblongues d'env. 2 mm. de long.

Style en quille, à col de 1,5-2 mm. de long plus mince dans son 1/4 inférieur qu'au-dessus, graduellement dilaté de bas en haut sur 4-5 mm. de long. *Stigmate* obovoïde légèrement bilobé au sommet, atteignant env. 1/2 mm. de diam.

Disque annulaire très superficiellement 5-lobé, d'env. 1/4 mm. de haut.

Fruits ellipsoïdes ou ovoïdes, atteignant 8 mm. de long et 4 mm. de large surmontés de la cupule caliculaire d'env. 1 mm. de haut.

SOUDAN FRANÇAIS : Volta, sur *Bauhinia rufescens* Lam type d'*Acrostephanus voltensis*, Chevalier 960, 9-VI-1899 in herb. Paris ; Bouta sur *Acacia*, Dawey 38, 12-11-1952 (herb. Kew) ; Dioubéka, type d'*A. gracilis* Chevalier 12, 13-XII-1899 ; Léré cercle de Niafunké, Zeltner s. n°, I-1909 (herb. Paris) ; San sur *Butyrospermum Parkii* Kotschy type de *A. curtus*, Chevalier 1058 pp., 23-VI-1899 *(herb. Paris)* ; Sanga-Bandiagara, sur *Baobab*, de Ganay 65, 22-VII-1937 (herb. Paris) ; ibid. de Ganay 114, 12-IX-1937 (herb. Paris) ; Segou-Dioïla, Roberty 10501 (Herb. Deless. Genève) ; Env. Tombouctou, El Ouadadje, sur *Gymnosporia montana* Benth type de *A. rubroviridis*, Chevalier 1175 pp. 13-VI-1899, (herb. Paris).

COTE D'OR : Lawra, SMITH 3, en 1931 (herb. Brit. Mus.)

Cette espèce, apparentée à *T. belvisii* par la forme particulière de ses lobes périgoniaux et de ses boutons, est aussi très voisine de *T. globiferus* (A. Rich.) Danser par son abitus : cette dernière espèce porte, en effet, des feuilles de formes et dimensions analogues quoique encore plus variables, mais appartient au groupe des *Constrictiflori* à boutons présentant un renflement apical ellipsoïde et des lobes périgoniaux ni épaissis ni bossus au sommet.

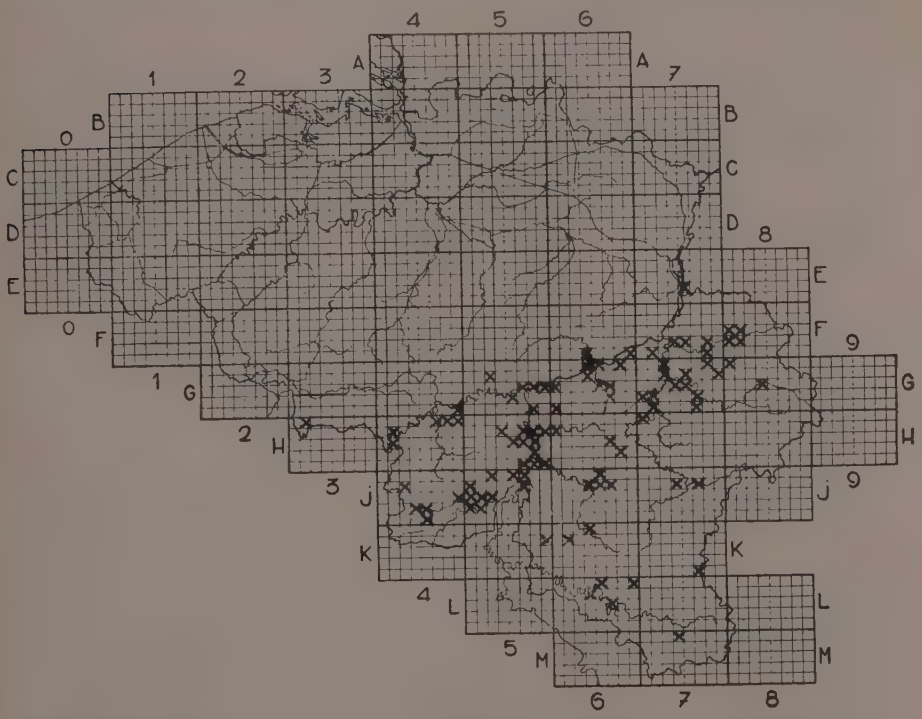
On peut considérer que *T. voltensis* est dans la même relation vis-à-vis de *T. belvisii* que *T. globiferus* vis-à-vis de *T. bangwensis* ; elles résultent peut-être toutes deux de la transformation en région sèche d'espèces habitant primitivement la forêt guinéenne comme le suggèrent le rétrécissement et la réduction des feuilles et l'aspect glauque des rameaux et du feuillage.

Institut Botanique
de l'Université Libre de Bruxelles.

NOTES BRÈVES

Séance du 9 octobre 1955 :

La distribution en Belgique de Neckera crispa Hedw. - Depuis quelques années avant la guerre, la flore belge suscite des recherches nouvelles. L'intérêt porté à son étude ira sans doute croissant, pour le bénéfice de la science et de tous les amateurs. L'étude



Neckera crispa Hedw. — Aire en Belgique, selon la méthode cartographique I.F.B. (1 : 2.500.000) ; chaque petit carré représente 16 km². D'après la documentation I.F.B. fin 1955, les données des herbiers et de la littérature.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 88, p. 147 (août 1956). — Notes brèves présentées aux séances du 9 octobre et du 11 décembre 1955.

systématique des taxa et de leur répartition dans notre pays a révélé récemment un certain nombre de faits ignorés. Entre autres, l'inventaire cartographique mené par l'Institut Floristique Belge a donné de nombreuses et précieuses indications. Plusieurs cartes publiées pour les Ptéridophytes et les Spermatophytes ont consacré la valeur de la méthode employée. Cette méthode donne également des résultats intéressants pour les autres groupes de plantes. Pour attirer l'attention sur ce point, voici la carte I.F.B. d'une mousse, *Neckera crispa* Hedw. Suggérons simplement aux lecteurs de comparer cette carte aux cartes publiées pour quelques espèces de *Ranunculaceae* et pour *Berberis vulgaris* L. dans le Vol. II fasc. I de la Flore Générale de Belgique, Spermatophytes (1955) : les ressemblances et dissemblances sont significatives. La méthode I.F.B. peut aussi s'appliquer aux animaux. Nous remercions MM. J. Duvigneaud et G. Léonard pour les indications de localités qu'ils nous ont communiquées. — L. Delvosalle, F. Demaret et A. Lawalree.

Séance du 11 décembre 1955 :

ADOLPHE ISAACSON (1890-1955). — Adolphe Isaäcson est né à Nimègue (Hollande) le 12 juillet 1890. Après avoir passé ses premières années au Transvaal, à l'âge de 7 ans il vint habiter Bruxelles, puis fit ses études à l'athénée d'Ixelles et à l'Université de Gand dont il sortit ingénieur civil en 1919. Il épousa à Heusy Mademoiselle Marie-Fanny Baivier, le 27 décembre 1919. Il travailla alors au service de l'Administration des Ponts et Chaussées à Verviers, puis à Gand et à Ostende, et fut naturalisé belge en 1929. Parmi ses travaux principaux, on peut citer les égouts de Nieuport et le Palais de Thermes d'Ostende. Pendant la deuxième guerre mondiale, il vécut à Liège dans la clandestinité, pour échapper aux persécutions antisémites. Rentré à Ostende après la guerre, il travailla à l'architecture et aux plans de la nouvelle minque, des halles à poisson et du pont-tournant de cette ville. Ses derniers travaux concernèrent les égouts de Heist-aan-Zee, dont l'exécution commença en décembre 1955, après son décès.

Adolphe Isaäcson est mort le 24 octobre 1955, des suites d'une intervention chirurgicale. Depuis son jeune âge, il n'avait cessé de s'intéresser à la flore de la Belgique et des pays voisins, trouvant son délassement favori dans les herborisations, non seulement dans notre pays, mais aussi, surtout depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, dans les Cévennes, en Auvergne, en Côte-d'Or (France), en Andorre, en Corse, etc... A. Isaäcson avait constitué un important herbier, soigneusement préparé, œuvre des loisirs de toute sa vie, d'un grand intérêt pour la floristique belge, et qu'il a légué au Jardin Botanique de l'Etat avec lequel il entretenait des relations amicales. Ainsi, le fruit du labeur désintéressé de cet homme de bien est conservé au bénéfice de sa mémoire, de la Belgique et de la science botanique. A. Isaäcson a été membre de notre société jusqu'en 1934, et était depuis 1952 membre de la Société Botanique de France. — A. Lawalree.

ACTIVITÉS DE LA SOCIÉTÉ EN 1955.

Procès-verbal de l' Assemblée générale ordinaire du 6 février 1955.

La séance est ouverte à 15 h. à la Fondation Universitaire sous la présidence de M. Vanden Berghen, Vice-Président.

Sont présents : Mesdames P. Duvigneaud et Timperman ; Mesdemoiselles Audin, Balle, M. Boutique, De Smet, P. Homès, van Bol et Van Schoor ; Messieurs André, Ansiaux, Boutique, Castagne, M. Coûteaux, Crabbé, Delvosalle, Durin, P. Duvigneaud, Georlette, Gilles, Goemans, Heinemann, M. Homès, Lawalrée, Martens, Michel, Mullenders, Noirfalise, Petit, Piérard, Robyns, Sironval, Steyaert, Symoens, Tournay, Troupin, Vanden Berghen, Van Hoeter, Wilczek et Willam.

Se sont excusés : Messieurs Bouillenne, Demaret, Hauman, J. Léonard, Reichling et van Oye.

1. Il est fait part du décès de Monsieur *Jules Goffart*, qui fut membre de la Société pendant de longues années, et dont le Nouveau Manuel de la Flore de Belgique est bien connu.

2. Le *procès-verbal* de la séance ordinaire du 5 décembre 1954 et celui de la séance liégeoise du 18 décembre 1954, sont lus et approuvés.

3. Le *bilan de l'exercice 1954* et le *projet de budget pour 1955*, établis par Monsieur Van Aerdschot, trésorier, et présentés par le Conseil d'Administration, sont approuvés. Après rapport de Monsieur van Hoeter, vérificateur des comptes avec Monsieur Demaret, le Président de séance, se faisant l'interprète des sentiments unanimes de l'assemblée, remercie vivement Monsieur Van Aerdschot qui pendant de longues années a rempli de façon parfaite l'ingrate tâche de trésorier, et exprime les regrets de la Société de le voir se retirer de ses fonctions.

4. Le *jury du Prix Emile De Wildeman* n'ayant pu se réunir pour raisons de force majeure, la proclamation du lauréat est remise à la séance de mai.

5. La *session extraordinaire 1955* de la Société Royale de Botanique de Belgique aura lieu dans le nord de la France, en liaison avec la Société Botanique du Nord de la France.

6. Est proclamé membre de la Société :

M. De Sloover Jacques, étudiant, 175, rue Salzinnes-les-Moulins, Namur, (présenté par MM. Gilles et Martens).

7. Il est donné lecture d'une lettre de Monsieur P. Manil, Président de la *Société Belge de Biologie*, qui souhaite qu'un plus grand nombre de botanistes, zoologistes, etc., se fassent membres de cette Société, carrefour où prennent contact des disciplines biologiques diverses, et y présentent des communications intéressant la biologie générale. Les travaux présentés à la Société Belge de Biologie connaissent une diffusion très large, leur publication se faisant à plus de 6000 exemplaires. Les membres de la Société Royale de Botanique de Belgique sont cordialement invités aux séances de la Société Belge de Biologie, qui se tiennent le dernier samedi de chaque mois à 14h. 30 à la Faculté de Médecine, Boulevard de Waterloo à Bruxelles (auditoire Bordet). Les personnes ne faisant pas partie de la Société Belge de Biologie peuvent y présenter des communications sous le couvert d'un membre effectif. Monsieur P. Manil, membre de notre Société, et le docteur P. Spehl, Secrétaire de la Société Belge de Biologie (1, Avenue Crocq, Jette), se feront un plaisir de donner toute information utile.

8. *Elections* statutaires. Sont élus :

Président (pour 1955 - 1956) : Monsieur *C. Vanden Berghen*, élu par acclamation en remplacement de M. P. van Oye, président sortant et non rééligible. Monsieur Bouillenne avait décliné la Présidence, alléguant ses lourdes tâches professorales.

Vice - Présidents (pour 1955 - 1956) : *MM. Bouillenne, P. Duvigneaud* et *Steyaert*, élus par acclamation en remplacement de MM. Bouillenne, Vanden Berghen et P. Duvigneaud, Vice - Présidents sortants et rééligibles.

Après l'élection par acclamations du Président et des Vice - Présidents, Monsieur M. Homès fait remarquer que, pour les questions de personnes, le scrutin secret est de droit. Après échange de vues avec Monsieur P. Duvigneaud, qui rappelle que l'élection par acclamations est une tradition rarement interrompue, Monsieur M. Homès demande qu'à l'avenir le élections se fassent toujours au scrutin secret.

Trésorier (pour 1955 - 1960) : Monsieur *Van Hoeter* est élu au scrutin secret en remplacement de Monsieur Van Aerdschot, trésorier démissionnaire.

Secrétaire (pour 1955-1960) : Monsieur *Lawalrée* est réélu au scrutin secret.

Membres du Conseil (pour 1955-1957) : MM. *Delvosalle, J. Duvigneaud* et *Troupin*, sont élus au scrutin secret en remplacement de MM. Boutique, Demaret et Steyaert, membres sortants et non rééligibles. Monsieur *Durin*, élu par l'assemblée, ne pouvant légalement être conseiller de la Société parce que de nationalité étrangère, sera considéré comme *conseiller honoris causa* avec voix consultative.

9. Sont désignés comme *vérificateurs des comptes*, MM. *Demaret* et *Geerlette*.

10. Le montant de la *cotisation* des membres pour 1955 restera de 125 frs. b. pour ceux habitant en Belgique, et de 150 frs. b. pour ceux résidant à l'étranger.

11. L'assemblée écoute ensuite les communications suivantes :

P. Duvigneaud. — Les groupements végétaux de la Côte d'Azur (Communication illustrée par la projection de photos en couleurs).

B. Boivin. — Notulae Taxonomicae. II. Glaux maritima L. (Communication présentée par le Secrétaire).

Mlle De Smet. — Variations de la teneur en Convallatoxine au cours de l'année dans une population naturelle de *Convallaria majalis* L.

La séance est levée à 18 h.

*
* *

Procès-verbal de la séance ordinaire du 26 mars 1955.

La séance est ouverte à 15 heures à la Fondation Universitaire.

Son présents : Mademoiselle Plancke ; Messieurs Lawalrée, Plancke et Van Hoeter.

Considérant que de nombreux confrères ont été empêchés de venir à la séance, les membres présents lèvent immédiatement celle-ci en reportant son programme à l'ordre du jour de la séance ordinaire de mai.

*
* *

Procès-verbal de la séance ordinaire du 15 mai 1955.

La séance est ouverte à 15 heures à la Fondation Universitaire, sous la présidence de Monsieur Vanden Berghen, Président.

Sont présents : Messieurs M. Coûteaux, Demaret, Depasse, Hauman, Lambinon, Lawalrée, Martens, Mesureur, Tournay, Van Aerdschot, Vanden Berghen, Van Hoeter et Willam. Madame Van Aerdschot assistait également à la séance.

Se sont excusés : Melles Boutique et Fritsché ; Messieurs Boutique, Darimont, Durin, J. Duvigneaud, P. Duvigneaud, Lefebvre, Léonard, Robyns, Troupin et Wilczek.

1. — Les *procès-verbaux* des séances du 6 février 1955 et du 26 mars 1955 sont lus et approuvés.

2. — La société est endeuillée par le décès d'un de ses membres honoraires, le Docteur *August-Adriaan Pulle*, botaniste hollandais de réputation mondiale, né à Arnhem le 10 janvier 1878, mort à Utrecht le 28 février 1955. Le Docteur Pulle fit un premier séjour à Surinam en 1902, parcourut Java en 1906, la Nouvelle-Guinée en 1912-13, retourna à Surinam en 1920, visita le Brésil en 1938 ; dans son dernier grand voyage, il parcourut l'Argentine et à nouveau Surinam. A partir de 1906, il pro-

fessa à l'Université d'Utrecht les cours de Botanique systématique et de géographie botanique, et en 1914 il devint Directeur du Musée Botanique et de l'Herbier de cette institution. L'œuvre qu'il accomplit en Botanique fut grande et variée ; on en connaît surtout son « Compendium » où il a présenté une nouvelle classification des Phanérogames, et la « Flore de Surinam ».

3. — La Société regrette aussi la *mort de Monsieur Maurice Fouarge*, membre effectif, décédé le 8 octobre 1954.

4. — Le *Ministre des Colonies* a accordé au Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique un *subside* de 50.000 frs. en raison des remarquables travaux de botanique congolaise publiés.

5. — Feu le *Professeur Emile Marchal* a légué à notre Société sa collection personnelle complète du Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique et du Bulletin de la Société Belge de Microscopie.

6. — Monsieur *Steyaert*, Vice-Président de la Société, a adressé au Président une lettre dont il est donné lecture, relative aux *Floralies Gantoises*. Il suggère que notre Société témoigne à la Société Royale d'Agriculture et de Botanique de Gand sa vive appréciation pour l'intérêt qu'elle porte à la recherche scientifique en réservant aux chercheurs des tables qui leur permettent d'informer le public de leurs travaux et en leur octroyant des prix. Il suggère en outre que par la même occasion notre société attire l'attention des organisateurs des Floralies Gantoises sur les *artistes dessinateurs* qui enrichissent les publications botaniques belges de documents précieux, indispensables aux progrès de la taxonomie botanique. Les deux suggestions de Monsieur Steyaert sont adoptées à l'unanimité, et mission est donnée au Secrétaire d'écrire dans ce sens à la Société Royale d'Agriculture et de Botanique de Gand.

7. — Sont *proclamés membres* de la Société :

Frère Léothade De Ruyver, Broeder van Liefde, Instituut Christus Koning, Sint-Job-in-'t-Goor (présenté par MM. Demaret et Lawalrée) ;

Mlle Plancke, Jacqueline, Etudiante, 108, rue de Haerne, Etterbeek (présentée par MM. Demaret et Vanden Berghen) ;

Messieurs :

Desmet, Henri, Employé, 7, avenue Jules Colle, Waterloo (présenté par MM. Depasse et Lawalrée) ;

Matagne, George, Biologiste, 197, chaussée de Merchtem, Wemmel (présenté par MM. Tournay et Lawalrée) ;

Smeekens, Jean-Pierre, Bactériologiste, 121, avenue Albert Giraud, Schaerbeek (présenté par MM. Guy Léonard et Lawalrée).

8. — La *Commission des Publications* a été renouvelée par le Conseil d'administration et comprendra, pour les trois années à venir, MM. Hauman, Homès, Martens, Steyaert, Van Oye, le Président et le Secrétaire.

9. — Il est donné toute latitude au bureau pour tâcher d'organiser des *herborisations* dans le Nord de la France et aux environs d'Anseremme.

10. — Sur proposition unanime du jury formé de MM. Bouillenne, Hauman, Martens, van Oye et Willam, le *Prix E. De Wildeman* pour la période 1953-1954 est décerné à Monsieur *Paul Demalsy* pour son remarquable travail « Le sporophyte d'Azolla nilotica » (La Cellule, **56**, p. 5-60, 17 fig. texte, 11 tab., 1953).

11. — Une lettre de Monsieur Gysels annonce que les étudiants en biologie de l'Université de Gand lancent une action pour la *protection de la nature*. La Société Royale de Botanique appuiera leur action.

12. — Une lettre de félicitations sera adressée à la *Société Entomologique de Belgique* à l'occasion de son centenaire. Notre Président, Monsieur Vanden Berghen représentera notre société.

13. — *Hommage à Monsieur Eugène Van Aerdschot.* — Le Président s'adressant à Monsieur Van Aerdschot, le remercie des bons soins qu'il a donnés pendant de longues années à la bibliothèque et à la trésorerie de la Société. Après une allocution vivement applaudie, il fait don à Monsieur Van Aerdschot, au nom de la Société, des 3 volumes de Henne et Wauters sur l'histoire de la ville de Bruxelles. Monsieur Van Aerdschot remercie la société de ce cadeau.

14. — Monsieur Vanden Berghen signale la parution du fascicule I du volume II de la Flore Générale de Belgique, Spermatophytes.

15. — L'assemblée écoute ensuite les *communications* suivantes :

L. Hauman. — In mémoriam Emile Marchal.
R. Tournay. — Quelques graminées intéressantes du Congo Belge.
J. Lambinon. — Quelques *Rumex* hybrides de Belgique.
A. Lawalree. — Quelques phanérogames adventices en Belgique.
La séance est levée à 17 heures.

*
* *

Procès-verbal de la séance ordinaire du 9 octobre 1955.

La séance est ouverte à 15 h. 15 à la Fondation Universitaire sous la Présidence de Monsieur Vanden Berghen, Président.

Sont présents : Madame Brison ; Mademoiselle Plancke ; Demalsy, Depasse, J. Duvigneaud, Lawalrée, Lebeau, Martens, Maton, Mullenders, Piérart, Sironval, Steyaert, Tournay, Vanden Berghen et Van Hoeter. — Ont assisté également à la séance : MM. Fassy et Plancke.

Ont demandé d'excuser leur absence : Messieurs Boivin, Boutique, M. Coûteaux, Hagerup, J. Léonard, Matagne, Robyns et Wilczek.

1. — Le *procès-verbal* de la séance ordinaire du 15 mai 1955 est lu et approuvé.

2. — Le président fait part à l'assemblée des *décès* de deux membres effectifs :

Mademoiselle *Jenny Doutreligne*, en religion *Sœur Christiane*, des Sœurs de la Charité de Jésus et Marie de Gand, professeur à l'Institut Notre-Dame-aux-Epines, à Eklo, née à Courtrai le 22 mars 1899, décédée à Eklo le 17 juillet 1955.

Monsieur le Docteur Lefebvre, mort à Auderghem le 15 juillet 1955.

3. — Monsieur le Comte J. de Kerchove de Denterghem, Président de la Société Royale d'Agriculture et de Botanique de Gand, remercie notre Société de « sa très intéressante suggestion quant à réserver aux prochaines Floralies Gantoises une place de choix pour y exposer les planches, œuvres des artistes belges et qui rehaussent nos publications botaniques », et exposera cette idée au Conseil d'administration de sa Société.

4. — L'assemblée écoute les *communications* suivantes :

E. Castagne. — *Vallisneria spiralis* en Belgique.

Exposé suivi d'un échange de vues entre l'orateur et Monsieur Delvosalle.

B. Boivin. — Etudes thalictrologiques. I. *Thalictra varia* (communication présentée par le Secrétaire).

P. Demalsy. — Notes sur la flore des environs de Pont-à-Celles.

C. Sironval. — Photopériodisme et déclanchement de la floraison chez les plantes supérieures.

Exposé suivi d'un échange de vues entre l'orateur et Monsieur Steyaert.

M. Couteaux. — Contribution à l'étude de la flore et de la végétation du district Lorrain. V. A propos de l'écologie de quelques espèces.

Cet exposé, lu par le Secrétaire, est suivi de remarques de Messieurs Vanden Berghen et J. Duvigneaud.

A. Lawalree. — Note sur diverses plantes vasculaires indigènes en Belgique. I.

Exposé suivi d'échanges de vues entre l'orateur et Messieurs Vanden Berghen et J. Duvigneaud.

5. — Le secrétaire annonce que le conseil d'administration a décidé d'ouvrir dans le Bulletin de la Société une rubrique « Notes Brèves » qui contiendra les remarques courtes, quelques notices bibliographiques, etc., et transmet à tous les membres l'invitation du Conseil de collaborer à cette rubrique.

Il présente une douzaine de ces notes déjà parvenues au secrétariat.

La séance est levée à 17 H. 15.

*
* *

Procès-verbal de la séance du samedi 10 décembre 1955, à Gembloux.

La séance est ouverte dans l'auditoire de botanique de l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux, à 15 h., sous la présidence de Monsieur Vanden Berghen, président.

Sont présentes 65 personnes.

Se sont excusés : Mademoiselle Fritsché ; Messieurs Boutique, Dagnelie, Martens, Robyns, Steyaert, Troupin et Van Hoeter.

1. Le *Président* ouvre la séance par quelques mots de *remerciements* aux organisateurs et aux membres présents.

2. Monsieur P. Manil, au nom des professeurs de l'Institut Agronomique, dit leur joie de recevoir la Société Royale de Botanique de Belgique dans un auditoire où enseignèrent de grands botanistes disparus comme Messieurs Lathouwers, Louis et Emile Marchal, puis il précise le programme de l'après-midi.

3. Les divers titulaires de chaires botaniques de l'Institut exposent ensuite l'enseignement et les recherches qu'ils font à l'Institut Agronomique, et aussi, pour certains, aux Stations de Recherches du Ministère de l'Agriculture.

Monsieur Anciaux enseigne la physiologie végétale comme cours spécial en candidature et comme compléments traitant de la nutrition minérale aux ingénieurs. Il poursuit ses travaux de recherches à l'Université de Bruxelles.

Monsieur P. Duvigneaud, qui enseigne la systématique botanique en candidature, parle spécialement de l'organisation des cours pratiques, des herbiers estudiantins et des ressources du jardin botanique annexé à l'Institut.

Monsieur Larose traite d'abord de la génétique, qu'il enseigne à l'Institut dans des cours répartis sur trois années d'études. Les recherches de génétique se font à la Station d'Amélioration des Plantes de Grande Culture, qui offre des moyens matériels et du personnel dont est dépourvu l'Institut Agronomique. Ces travaux de génétique visent essentiellement l'amélioration de plantes de grande culture : on tâche surtout de sélectionner ou de créer des races intéressantes surtout de céréales autogames (froment, épeautre, avoine, orge), du lin à fibres, de Vicia sp., et de tabac. A l'Institut Agronomique, Monsieur Larose donne aussi des cours d'amélioration des plantes de grande culture, des plantes horticoles et des plantes tropicales. Il n'y a malheureusement pas encore de cours d'amélioration des essences forestières

Monsieur Noirfalise expose ensuite son activité dans le domaine de l'écologie végétale. Outre l'enseignement, il dirige des recherches dans le domaine de l'étude du rapport entre l'eau et la végétation, et sur la synécologie des forêts de Belgique.

Monsieur Vanderwaèle donne les cours de phytopathologie, et dirige la Station de Phytopathologie de l'Etat. Il rappelle que cette station doit son origine à la Société Royale de Botanique de Belgique. C'est en effet un article de Paul Nypels paru dans

le Bulletin de cette Société en 1894, « A propos de la pathologie végétale » qui est à l'origine de la création de la station. Emile Laurent créa un laboratoire de phytopathologie à l'Institut Agronomique, qui fut repris par Emile Marchal et devint en 1910 la Station de Phytopathologie. Cette Station possède un important herbier de maladies végétales, et un Centre de Virologie. On y poursuit actuellement surtout des recherches sur les viroses de la pomme de terre, sur les maladies de carences minérales des plantes horticoles et maraichères, sur les parasites des céréales, etc...

Monsieur Willam enseigne la botanique générale en candidature. Il dirige des recherches dans le domaine mycologique : la systématique des champignons est la partie de son collaborateur, Monsieur Heinemann ; les recherches de Monsieur Willam portent surtout sur la physiologie des champignons, leur culture, la croissance du mycelium, particulièrement chez le champignon de couche et la morille.

Monsieur Manil enseigne la microbiologie générale. Dans son laboratoire de recherches se poursuivent surtout des études sur la fixation symbiotique de l'azote par la luzerne, recherches effectuées par Monsieur Bonnier.

Après ces exposés, on convient de l'utilité qu'il y aurait pour la Société de revenir à Gembloux à une saison propice aux observations dans les cultures, puis les membres se répartissent en différents groupes qui sont guidés par les divers professeurs dans leurs services respectifs.

La réunion prend fin après ces visites.

*
* *

Procès-verbal de la séance ordinaire du 11 décembre 1955.

La séance est ouverte à 15 heures à la Fondation Universitaire, sous la présidence de Monsieur Vanden Berghen, président.

Sont présents : Madame Brison ; Mesdemoiselles Boutique, Plancke et Van Schoor ; le révérend Frère Ferdinand ; Messieurs Boutique, Calberg, M. Coûteaux, Delvosalle, Demaret, Depasse, De Sloover, J. Duvigneaud, Durin, Georlette, Lambinon, Lawalree, Lebrun, G. Léonard, J. Léonard, Martens, Mullenders, Piérart, Steyaert, Tournay, Vanden Berghen et Van Hoeter.

Assiste également à la séance : Monsieur Plancke.

Ont demandé d'excuser leur absence : Mademoiselle Fritsché ; Messieurs Dagnelie, Robyns et Troupin.

1. Le procès-verbal de la séance ordinaire du 9 octobre est lu et approuvé.

2. Il est fait part à l'assemblée de la nomination de Monsieur le Professeur *J. Lebrun* au titre de membre correspondant de l'Académie Royale.

3. *Est proclamé membre* de la Société, Monsieur Robyns, André, licencié en sciences botaniques, 56, rue des Joyeuses Entrées, Louvain (présenté par MM. W. Robyns et Lawalrée).

4. L'assemblée écoute ensuite les *communications* suivantes :

J. Lambinon. — Aperçu sur les groupements phytosociologiques du district Maritime belge entre La Panne et Coxyde.

Cet exposé est suivi d'échanges de vues entre l'orateur et Messieurs J. Duvigneaud, Vanden Berghen et Piérart.

J. Leonard. — Incidence de la systématique sur l'établissement des aires en Afrique : l'exemple des *Bridelia* (Euphorbiaceae).

Resume. — En Afrique tropicale, où la flore est loin d'être encore bien connue, les concepts des groupes systématiques peuvent à ce point varier selon les auteurs que les répartitions géographiques en sont complètement modifiées et, par là même, les conclusions qu'on peut tirer des cartes de distribution. Divers cas sont à distinguer :

- **cartes des genres** : il est possible d'en établir des cartes de répartition significatives, pour autant que les limites génériques aient été clairement définies. En Afrique tropicale existent, en effet, de nombreux grands genres hétérogènes dont l'hétérogénéité n'est bien souvent que le résultat d'une méthode défectueuse de travail.
- **cartes des espèces à répartition soudano-zambésienne** : l'étude de la flore soudano-zambézienne montre à l'évidence combien infiniment variables apparaissent la plupart des espèces de cette région ; leur concept varie, en effet, selon les auteurs et, pour chacun d'eux, selon l'abondance du matériel étudié *(espèces subjectives)*. Les aires de distribution de ces espèces mal définies seront très variables, et, bien souvent, sujettes à caution, les conclusions tirées de l'examen de telles aires.
- **cartes des espèces à répartition guinéo-congolaise** : les espèces des formations guinéo-congolaises apparaissent en général comme peu variables *(espèces objectives)*. Il est possible d'en dresser des cartes de distribution fournissant de multiples données phytogéographiques précieuses, pour autant que ces espèces aient été correctement déterminées.

Se basant sur la revision des *Bridelia* qu'il vient de terminer, l'auteur montre combien, en Afrique tropicale, nos connaissances sur l'écologie et la phytogéographie sont entachées d'erreurs si elles ne reposent pas sur une solide base systématique. (Résumé communiqué par l'auteur).

J. Duvigneaud et J. Lebeau. — Note sur la distribution de *Quercus lanuginosa* en Belgique (exposé par Monsieur J. Duvigneaud).

W. Mullenders. — Esquisse de la végétation de la Forêt Noire (projections en couleurs).

S. Balle. — Un nouveau genre de Loranthoideae en Afrique.

5. Le secrétaire présente ensuite une note brève sur notre ancien confrère A. Isaäcson.

La séance est levée à 18 h.

Liste des herborisations de la Société en 1955.

12 juin. — Anseremme, Walzin, Dréhance, et Penant. — Guide : E. Petit. — Herborisation en union avec la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg et Les Naturalistes Belges. — Voir compte-rendu : E. Petit, Natura Mosana, **8**, p. 52-53 (1955).

23 juillet. — Littoral belge de Saint-Idesbald à la frontière française. — Guide : J. Lambinon. — Herborisation en union avec la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg. Voir compte-rendu : J. Lambinon : Natura Mosana, **8**, p. 58-62 (1955).

24 juillet. — Chenal de l'Yser à Nieuport. — Guide : J. Lambinon. — Herborisation en union avec la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg. Voir compte-rendu J. Lambinon : Natura Mosana, **8**, p. 62-63 (1955).

LISTE DES MEMBRES

de la

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE

au 1er juin 1956.

MEMBRES PERPÉTUELS

Crepin, François (1830-1903).
De Wildeman, Émile (1866-1947).
Errera, Léo (1858-1905).
Marchal, Émile (1871-1954).

MEMBRES EFFECTIFS

1950. Adam, François, Menuisier, Les Fonds, Lustin
1953. Aellen, Paul, Professeur, 201, Mittlere Strasse, Basel (Suisse).
1949. Andre, Georges, Inspecteur Général Honoraire à la Banque Nationale de Belgique, 29, Avenue Vanderaey, Uccle.
1942. Ansiaux, Jacques, Chargé de cours à l'Institut Agronomique de l'État, 88, Avenue de l'Université, Ixelles.
1954. Audin, Mlle Micheline, étudiante, 12, rue Renkin, Schaerbeek.
1938. Automne, Marcel, Professeur, 48, Avenue des Sept Bonniers, Uccle.
1949. Baily, Joseph, Instituteur, 60, Rue de la Morte Lys, Comines.
1931. Balle, Mlle Simone, 106, Avenue Emile Beco, Ixelles.
1951. Bange, Christian, Étudiant, 24, Rue Grenette, Lyon, Rhône (France).
1939. Bastin, René, Chimiste-micrographe au Laboratoire de Recherches Chimiques du Ministère des Colonies, 47, Rue G.-J. Martin, Woluwe-Saint-Lambert.
1950. Beck, Eugène, Professeur, 19, Val Sainte-Croix, Luxembourg (G.-D. Lux.).
1943. Bernard, Étienne, Licencié en sciences physiques et mathématiques, INÉAC, Yangambi, Stanleyville (Congo Belge).
1952. Boivin, Bernard, Botaniste, Division de Botanique et de Phytopathologie du Ministère de l'Agriculture, Science Service Building, Ottawa, Ontario (Canada).
1950. Bonnier, Charles, Chef de travaux à l'Institut Agronomique de l'État, 111, Rue Salzinnes Les Moulins, Namur.
1920. Boon, Félix, Négociant, 16, Marché au Poisson, Louvain.
1920. Bouillenne, Raymond, Professeur à l'Université de Liège, Directeur de l'Institut Botanique, Bois-le-Comte, Méry.

1952. Boutique, Mlle Marie, Dessinatrice scientifique à l'I. N. É. A. C., 48, rue de la Vallée, Bruxelles.
1944. Boutique, Raymond, Secrétaire de Rédaction de la Flore du Congo Belge (I.N.E.A.C.), 13, Avenue des Faucons, Koningslo-Vilvorde.
1946. Brankaer, Jacques, 190, Rue Obberg, Wemmel.
1949. Brat, Charles, Professeur à l'École Normale, 48, Rue Max Elskamp, Anvers.
1945. Brison, Mme Jeanne, 52, Rue Mont-Rose, Schaerbeek.
1949. Buffel, Karel, Docteur en sciences botaniques, 35, Place Monseigneur Ladeuze, Louvain.
1952. Bureau, Mlle Annie, Étudiante, 32, Rue Lincoln, Uccle.
1927. Buxant, Fernand, Professeur à l'Athénée Royal, 39, Rive Droite du Canal, Mons.
1951. Calberg, Maurice, Chef honoraire de bureau de dessin à la Société Nationale des Chemins de Fer Belges, 4, Rue Billy, Grivegnée (Liège).
1951. Calembert, Jacques, Assistant à l'Institut Agronomique de l'État, 67, Rue Alphonse Vanden Bossche, Evere.
1939. Callens, M.-H., S. J., Jardin Gillet, Kisantu, Moyen-Congo (Congo Belge).
1949. Capon, Marcel, Ingénieur des Eaux et Forêts, Bibliothécaire, INÉAC, Yangambi, Stanleyville. (Congo Belge).
1935. Castagne, Émile, Directeur du Laboratoire de Recherches Chimiques du Ministère des Colonies. 10, Chaussée de Louvain, Tervueren.
1927. Cercle des Naturalistes de Charleroi, chez Monsieur G. De Bouny, Professeur, Châtelet.
1945. Charlier, Marcel, B. P. 8, Mwene-Ditu, Kasai (Congo Belge).
1951. Ciselet, Claude, Préparateur à l'Université, 44, Rue Jean Jaurès, Jupille.
1949. Cnops, Norbert, Horloger, 13, Rue Notre-Dame, Malines.
1937. Cobut, J., Professeur d'École Normale, 22, Boulevard de Smet de Naeyer, Jette.
1929. Collaer, P., Professeur à l'Athénée Royal, 75, Rue des Trois Tilleuls, Boitsfort.
1931. Colmant, Mlle Germaine, Professeur, 56, Avenue de la Paix, Koekelberg.
1949. Comité Spécial du Katanga, 51, Rue des Petits-Carmes, Bruxelles.
1920. Conard, Alexandre, Professeur à l'Université, 1850, Chaussée de Wavre, Auderghem.
1941. Conard, Victor, 15, Avenue Colonel Daumerie, Woluwe-Saint-Pierre.
1950. Couteaux, Georges, Sous-Directeur de l'Agriculture à la Colonie, Léopoldville (Congo Belge).
1951. Couteaux, Michel, Étudiant, 66, Rue des Deux Tours, Saint-Josse-ten-Noode.
1953. Crabbe, Jacques, 105, Rue du Moulin, Saint-Josse-ten-Noode.
1953. Dagnelie, Pierre, Étudiant, 75, Rue des Éburons, Bruxelles.
1952. Dahmen, Mlle Madeleine, Assistante à l'Université, 55, Rue du Pont d'Ile, Liège.
1932. Damblon, Jean, 12, Rue de l'Étuve, Liège.
1927. d'Ansembourg, Victor, Comte, Château d'Assenois, Prov. Luxembourg.
1939. Darimont, Freddy, Assistant à l'Université de Liège, 92, Rue des Fontaines, Vottem.
1952. De Belder, Georges, Négociant, 178, Chaussée de Deurne, Mortsel.
1920. De Decker, M., Chimiste, 56, Rue Julien Dillens, Anvers.
1951. Defrance, Étienne, Pharmacien, 49, Rue de la Gendarmerie, Braine-l'Alleud.
1930. De Geest, Mlle Berthe, Docteur en sciences naturelles, 36, Avenue de l'Université, Ixelles.
1925. De Graef, Richard, Avoué, 47, Avenue Britannique, Anvers.
1952. Delhaye, Raymond, Ingénieur agronome colonial, INEAC, Mvuazi par Dethieu (Bas-Congo), Congo Belge.
1946. Delhaye, Robert, INEAC, Mulungu-Tshibinda, (Kivu), Congo Belge.
1921. de Litardiere, René, Professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Grenoble, Mazières-en-Gâtine (Deux-Sèvres), France.
1944. Delvosalle, Léon, Docteur en médecine, 25, Avenue des Mûres, Uccle, poste Linkebeek.
1950. Demalsy, Paul, Docteur en Sciences botaniques, 19, Chaussée de Tirlemont, Kessel-Lo, Louvain.
1949. Demalsy-Feller, Mme Marie-José, Docteur en Sciences Botaniques, 19, Chaussée de Tirlemont, Kessel-Lo, Louvain.
1933. Demaret, Fernand, Directeur de laboratoire au Jardin Botanique de l'État, 59, Rue Alexandre Markelbach, Schaerbeek.
1951. Denaeyer-Desmet, Mme Simone, 20, Rue des Thuyas, Watermael.
1946. Department of Botany, The Librarian, University, Oxford (Grande-Bretagne).

1954. Depasse, Serge, Employé, 22, Rue de France, Braine-le-Comte.
1936. De Poerck, Roger, 5, Avenue Reine Elisabeth, Bruges.
1955. De Ruyver, Br. Léothadius, Broeder van Liefde, Instituut Christus-Koning, St-Job-in-'t-Goor.
1927. Desguin, Emile, Docteur en médecine, 141, Rue du Midi, Bruxelles.
1955. De Sloover, Jacques, Étudiant, 175, Rue Salzinnes-les-Moulins, Namur.
1955. Desmet-Surin, Henri, Employé, 7, Avenue Jules Colle, Waterloo.
1943. Deuse, Paul, Licencié en sciences botaniques, IRSAC, Mabali, Bikoro, Coquilhatville (Congo Belge).
1950. Devred, René, Ingénieur Agronome Forestier, INÉAC, Yangambi (Prov. orientale) Congo Belge.
1920. De Witte, Gaston, 127, Rue Froissart, Bruxelles IV.
1956. De Wolf, Lucien, Hortonome au Jardin Botanique de l'Etat, 8, Chaussée de Bruxelles, Meise.
1946. De Wyngaert, Charles, 299, Avenue Georges-Henri, Woluwe-Saint-Lambert.
1952. Dodelet, Eusèbe, O. F. M. Cap., 14, Rue du Prince, Verviers.
1949. Donis, Camille, Chef de la Division Forestière de l'INÉAC, INÉAC, Yangambi, Stanleyville (Congo Belge).
1937. Druet, Jules, Instituteur, 42, rue P. J. Lecomte, Dampremy.
1954. Dufey, R. P. François, Missionnaire de Scheut, 13, Rue des Flamands, Louvain.
1919. Dupreel, Eugène, Professeur à l'Université, 46, Avenue Maurice, Ixelles.
1953. Durin, Lucien, Pharmacien, 19, Grand'Place, Le Cateau (Nord, France).
1947. Duvigneaud, Jacques, Régent, 319, Route de Beaumont, Marchienne-au-Pont.
1934. Duvigneaud, Paul, Professeur à l'Université, 44, Avenue Maurice, Ixelles.
1940. Duvigneaud-Bleret, Mme L., 44, Avenue Maurice, Ixelles.
1949. École d'Horticulture de l'État, Vilvorde.
1949. Engelbeen, Marcel, Ingénieur agronome, 111, Avenue des Nerviens, Etterbeek.
1943. Ernould, Louis, Ingénieur agronome, 11, Rue du Viandra, Tirlemont.
1926. Estienne, Victor, Professeur à l'Université, 36, Rue Léopold, Louvain.
1941. Evens, Frans, Médecin de la Colonie, Laboratoire de Médecine tropicale « Princesse Astrid », Léopoldville (Congo Belge).
1949. Evrard, Charles, INÉAC, Yangambi, Stanleyville (Congo Belge).
1951. Evrard-Balsaert, Mme Marie-Louise, Yangambi, Stanleyville (Congo Belge).
1951. Exell, Arthur Wallis, Deputy Keeper, Department of Botany, British Museum (Natural History), Cromwell Road, London S. W. 7 (Grande-Bretagne).
1944. Fasseaux, Willy, Licencié en sciences commerciales et financières, Interfina, Léopoldville (Congo Belge).
1946. Fauconnier, Jean, Ingénieur agronome, INÉAC, Mvuazi par Dethieu (Bas-Congo), Congo Belge.
1929. Ferdinand, Frère, Professeur à l'École Normale, 198, Rue Terre-Neuve, Bruxelles.
1949. Feremans, Tony, Licencié en sciences commerciales, 40, Herreynstraat, Malines.
1921. Ferrand, Maurice, Ingénieur agronome, 20, Rue de la Terrasse, Paris XVIIe (France).
1934. Fils, Mlle Gabrielle, 72, Avenue de Mai, Woluwe-Saint-Lambert.
1943. Flon, Georges, Préfet de l'Athénée Royal, Jadotville (Congo Belge).
1938. Fouss, Edmond, Professeur à l'École Normale, 14, Rue des Coloniaux, Virton.
1932. Franchomme, Mme F., 33, Rue Montoyer, Bruxelles.
1950. Francini-Corti, Eleonora, Professeur, Institut Botanique de l'Université, 165, Via Salerno, Bari (Italie).
1952. Fredericq, Henri, Licencié en sciences botaniques, 43, Chaussée d'Anvers, Oostakker.
1954. Friesewinkel-Homes, Mme Paulette, 61, Avenue des Casernes, Etterbeek.
1942. Frison, Mme E., 62, Rue Julien Dillens, Anvers.
1907. Fritsche, Mlle Emma, Professeur Honoraire d'Athénée et d'École Normale de l'État, 182, Rue de la Verrerie, Beauséjour, Seraing-sur-Meuse.
1949. Froment, Didier, B. P. 28, Nioka (Ituri) Congo Belge.
1941. Fröschel, Paul, Professeur à l'Université, 185, Chaussée de Courtrai, Gand.
1953. Fryns, Mlle Marie, 18, Avenue Hector Gobert, Auderghem.
1951. Germain, René, Ingénieur agronome, Docteur en sciences botaniques, INÉAC, Yangambi, Stanleyville (Congo Belge).

1943. Gevers, Emile, Professeur, 142[4], Pannenhuisstraat, Lierre.
1940. Ghysels, Victor, 52, Citadellaan, Gand.
1950. Gilbert, Georges, Ingénieur agronome, 10, Rue des Tournesols, Anderlecht.
1944. Gilles, André, Professeur à l'Université de Louvain, Clos Sainte-Anne, Vieux-Héverlée.
1947. Gils, Auguste, Professeur de Sciences à l'École Normale Ch. Buls, 17, rue J. Vandervleet, Jette.
1952. Glassee, Mlle Lucienne, Étudiante, 54, Avenue Henri Conscience, Evere.
1951. Goemans, Eugène, Bibliothécaire au Jardin Botanique de l'État, 23, Petit Paradis, Nivelles.
1951. Gouvernement Général du Congo Belge, 5e Direction Générale, Léopoldville, Congo belge.
1929. Gremling, Mlle G., Directrice des Écoles Nomales de l'État à Bruxelles, 169, Avenue Brugmann. Forest-lez-Bruxelles.
1933. Grevens, Walter, Régent à la Section d'Athénée, 20, Rue du Cardinal Mercier, Diest.
1956. Grijp, Alfons, Employé de laboratoire, 37b, Milisstraat, Borgerhout.
1920. Hannevart, Mlle Germaine, Professeur, 109, Rue Général Gratry, Bruxelles 4.
1914. Hauman, Lucien, Professeur à l'Université, 55, Rue de la Vallée, Bruxelles.
1934. Heinemann, Paul, 26, Rue John W. Wilson, Bruxelles 4.
1936. Hendrickx, Frédéric, Ingénieur des Industries agricoles, Licencié en sciences botaniques, INÉAC, Mulungu-Tshibinda, Kivu (Congo Belge).
1949. Henry, Jean, Ingénieur agronome, Chef de la Section de Recherches Agronomiques de l'Inéac, Yangambi, Stanleyville (Congo Belge).
1943. Hirsch, Guy, Docteur en sciences mathématiques, Professeur à la Rijkslandbouwhogeschool à Gand, 223, Boulevard de Smet de Naeyer, Jette.
1924. Hocquette, Maurice, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université, Directeur de l'Institut d'Essais de Semences et de Recherches Agricoles, 14, Rue Malus, Lille (Nord), France.
1949. Hoens, Roger, Ingénieur agronome, 17, Rue à l'Eau, Gembloux.
1950. Hoffmann, Ewald, Docteur en Sciences, Union Minière du Haut-Katanga, Jadotville, Haut-Katanga (Congo Belge).
1943. Holm, P., Docteur en Médecine, 10, Rue Longue d'Argile, Anvers.
1951. Homes, Jacques, Assistant à l'Université Libre de Bruxelles, 58, Avenue Micara, Auderghem.
1926. Homes, Marcel, Professeur à l'Université, 74, Rue Ernest Salu, Bruxelles II.
1951. Homes-Balasse, Mme Esther, 58, Avenue Micara, Auderghem.
1923. Hostie, Émile, Négociant, 39, Rue de la Princesse, Anvers.
1952. Hotyat, Mlle Lucienne, Professeur, 9, Rue Abel, Morlanwelz.
1907. Houzeau de Lehaie, Jean, 3, Rue Nestor Lehon, Saint-Symphorien.
1949. Huet, Marcel, 104, Avenue Général Derache, Ixelles.
1951. Hunin, François, Instituteur, 4, Rue des Écoles, Châtelet.
1934. Imler, Louis, Mycologue, 17, Hendrik Geertsstraat, Schoten (Anvers).
1925. Jacques, Jos., Pharmacien, 1, Rue des Raines, Verviers.
1949. Jans, Alfons, Professeur, 18, Schuttersvest, Malines.
1949. Jeangout, Joseph, Avocat, 21, Rue des Récollets, Bastogne.
1927. Jenner-Massart, Mme H., Docteur en Sciences, 81, Avenue des Frères Goemaere, Auderghem.
1950. Jungblut, Félix, Ingénieur Chimiste, 1, Rue Laurent, Luxembourg (G.-D. Lux.).
1949. Jurion, Floribert, Directeur général de l'INÉAC, 8, Avenue Isidore Gérard, Auderghem.
1952. Kinet, Urbain, IRSAC, B. P. 69, Uvira (Kivu), Congo Belge
1950. Kiwak, Mlle Annie, 24, Boulevard du Régent, Bruxelles.
1933. Kraentzel, Mlle Georgette, Docteur en Sciences, 15, rue des Martyrs, Arlon.
1908. Kufferath, Hubert, Dr. Sc. Bot., Directeur honoraire du Laboratoire Intercommunal de l'agglomération Bruxelloise, Professeur honoraire à l'Institut des Fermentations, 20, rue Joseph II, Bruxelles.
1953. Lambinon, Jacques, Étudiant, 153, Chaussée de Dinant, Namur.
1953. Lambion, Roger, Ingénieur agronome et Ingénieur biochimiste, 18, Avenue Dauw et Defossez, Leeuw-Saint-Pierre.
1929. Larose, Emile, Directeur de la Station d'Amélioration des Plantes de l'Etat, 47, Avenue des Combattants, Gembloux.
1946. Latour, Jean-Marie, 408, Avenue Rogier, Schaerbeek.
1943. Lawalree, André, Directeur de laboratoire au Jardin Botanique de l'État, 3, Avenue Van Elderen, Auderghem.

1949. Lebeau, Jean, Employé, 12, Rue des Déportés, Jamioulx.
1923. Lebrun, Jean, 12, Avenue des Lucioles, Watermael-Boitsfort.
1931. Leclercq, Mlle Suzanne, Professeur à l'Université, 96, Rue de Hesbaye, Liège.
1944. Lecrenier, Adolphe, Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, 57, Avenue des Combattants, Gembloux.
1949. Lefort, François-Léon, 828, Seventh Ave. North, Saskatoon (Sask.), Canada.
1945. Legrain, Abbé Joseph, Curé, Mont-sur-Meuse (Lustin).
1929. Lejour, Mlle, A., Préfète à la Section d'Athénée, 83, Rue de Sesselich, Arlon.
1950. Leonard, Guy, 4, Rue des Chèvres, Roux.
1941. Leonard, Jean, 19, Rue de Décembre, Woluwe-Saint-Lambert.
1934. Lequime, Pierre, Docteur en médecine, 85, Rue Berckmans, Saint-Gilles-lez-Bruxelles.
1938. Lequime-Glorie, Mme Simone, 85, rue Berckmans, Saint-Gilles-lez-Bruxelles.
1920. Lesent, Mlle Alice, 62, Rue Maurice Wilmotte, Saint-Gilles-lez-Bruxelles.
1953. Levy, Léon, Tissérand, 28, Rue de l'Équateur, Uccle.
1950. Liben, Louis, Ingénieur agronome, INÉAC, Yangambi (Stanleyville), Congo Belge.
1950. Livens, J., Directeur du Centre Cartographique de l'Institut Pédologique, 193, Kerkstraat, Meerbeek-Everberg.
1949. Lothier, Henri, Eden Park, Montigny-le-Tilleul.
1951. Louette, André, Ingénieur, 2, Rue des Combattants, Virton.
1943. Louis, Abbé Armand, Professeur à l'Université de Louvain, 32, Steenweg, Malines.
1949. Macedone, Frère, Institut Saint-Ferdinand, Jemappes.
1950. Majot-Rochez, Mme Raymonde, Licenciée en Sciences Botaniques, 103, Rue de la Station, Soignies.
1950. Manil, Georges, Chargé de cours de Pédologie à l'Institut Agronomique de l'État à Gembloux, 42, Boulevard de la Meuse, Jambes.
1932. Manil, Paul, Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, 30, Chaussée de Tirlemont, Gembloux.
1944. Maquet-Laval, L., Professeur à l'École Technique, 20, Chemin de la Sarthe, Huy.
1953. Marcelle, René, Professeur, 73, Rue P. Pastur, Fontaine-l'Evêque.
1937. Marlier-Spirlet, Mme Marie-Louise, IRSAC, Uvira (Kivu), Congo belge.
1923. Martens, Pierre, Professeur à l'Université, 23, Rue Marie-Thérèse, Louvain.
1955. Matagne, Georges, Biologiste, 197, Chaussée de Merchtem, Wemmel.
1938. Maton, Jacques, Professeur à l'Université, 89, Boulevard du Béguinage, Gand.
1952. Mercier, Arthur, Cheminot, 30, Rue de Mons, Thieu.
1951. Mesotten, Mlle Claire, Étudiante, 70, Avenue Gustave Latinis, Schaerbeek.
1953. Messeri, Mme A., Directrice de l'Institut Botanique de l'Université, Messina (Italie).
1953. Mesureur, Paul-Vincent, Étudiant, 306, Avenue Brugmann, Uccle.
1950. Michel, Georges, Ingénieur agronome colonial, INÉAC, Rubona, Ruanda-Urundi.
1954. Michel, Maurice-Isidore, Étudiant, 35, Rue du Pont-Levis, Woluwe-Saint-Lambert.
1950. Michelson, Alexandre, Ingénieur agronome colonial, B. P. 170, Bukavu (Kivu), Congo Belge.
1944. Molle, André, Ingénieur agronome, INÉAC, Yangambi (Stanleyville), Congo Belge.
1925. Monoyer, Armand, Professeur à l'Université, 141, Rue Féronstrée, Liège.
1934. Moulaert, Mlle Berthe, 27, Rue De Joncker, Saint-Gilles-lez-Bruxelles.
1936. Moureau, Jules,Chef du Centre de Recherches scientifiques IRSAC, Bikoro, Coquilhatville (Congo Belge).
1952. Moutschen, Jean, Assistant à l'Université, 40, Rue Jean Jaurès, Jupille-lez-Liège.
1944. Mullenders, William, Chargé de cours à l'Université, 175, Rue des deux petits chemins, Terbank-Héverlé (Louvain).
1956. Muyldermans, Leo, Dessinateur, 3, Wilgstraat, Jette.
1920. Naveau, Victor, Naturaliste, 272, Longue Rue des Images, Anvers.
1945. Noirfalise, Albert, Ingénieur agronome, 1, Avenue des Gloires Nationales, Koekelberg.
1949. Opsomer, J. E., Professeur à l'Université de Louvain, 57, Avenue Léopold III, Heverlé.
1922. Orman, Chanoine Emile, Professeur à l'Université, 26, Rue du Canal, Louvain.
1951. Panier, Jean, Étudiant, 55, Rue du Progrès, Saint-Josse-ten-Noode.
1939. Panneels, François, 70, Rue de Lessines, Molenbeek-Saint-Jean.
1951. Paulus, Willy, Architecte, 30, Rue Bonaventure, Jette.
1956. Pauwels, Révérend Père Luc, S. J., Étudiant, 11, Rue des Récollets, Louvain.

1947. Feyters, Abbé Édouard, Professeur au Collège Épiscopal, Gheel.
1951. Pelgrims, Camiel, Professeur, 28, Groenstraat, Wavre-Sainte-Catherine.
1943. Perilleux, Abbé Hugo, 5, Kleine Breemstraat, Hasselt.
1933. Perry, Jean, 22, Diestsesteenweg, Aarschot.
1950. Pierre, Ernest, Sous-directeur de l'Horticulture au Jardin Botanique de l'État, 185, Rue Masui, Schaerbeek.
1949. Pierart, Pierre, Professeur, 26, Avenue Jean de la Hoese, Bruxelles.
1943. Pierrot, E., 9, Rue Etienne, Athus.
1945. Pigneur, Abbé Hector, Professeur au Petit Séminaire, Floreffe.
1955. Plancke, Mlle Jacqueline, Étudiante, 108, Rue de Haerne, Etterbeek.
1952. Plasman, André, Ingénieur agronome colonial, 26, Avenue de la Fauconnerie, Boitsfort.
1949. Pourvoyeur, Mlle Christiane, 20, Avenue du Couvent, Wesembeek-Ophem.
1946. Ramaut, Jean, 141, Rue Féronstrée, Liège.
1950. Reichelinc, Léopold, Professeur, 75 Avenue Guillaume, Luxembourg (G.-D. Lux.).
1932. Remacle, Georges, Directeur de l'École Normale de l'État, Virton.
1954. Renard, Louis, Employé, 49, Rue Pierre Limbourg, Verviers.
1946. Rousseau, Arthur, Ingénieur chimiste, Licencié en sciences botaniques, INÉAC, Yangambi [illegible] Stanleyville (Congo Belge).
1951. Rousseau, Stephane, Ingénieur agronome colonial, INÉAC, Gandanka par Luputa (Kasai), Congo Belge.
1955. Robyns, André, Étudiant, 56, Rue des Joyeuses Entrées, Louvain.
1927. Robyns, Walter, Directeur du Jardin Botanique de l'État, Professeur à l'Université, 56, Rue des Joyeuses Entrées, Louvain.
1949. Rosius, Paul, Garde Général des Eaux et Forêts, 180A, Route de Beauraing, Wellin.
1942. Rosseel, Georges, Dr Sc. Agron., Chef de travaux à la Station de Phytopathologie de l'État, 7, Avenue de la Station, Gembloux.
1951. Rommel, Georges, Ingén. Agron., 332, Avenue de Tervueren, Bruxelles.
1949. Rousseau, Ernest, Conservateur de l'Herbier Marie-Victorin, Institut Botanique de l'Université, 4101 Est, Rue Sherbrooke, Montréal 36, Qué. (Canada).
1950. Sarolea, Abbé Pierre, Curé de Florzé, Rouveroux-Sprimont.
1949. Schmitz, André, INÉAC, B. P. 446, Élisabethville, Haut-Katanga (Congo Belge).
1951. Shepherd, Mlle Bernice, Bowmore, 4335, Rowalt Dr Apt. 202, College Park Maryland, U. S. A.
1944. Simon, Maurice, Ingénieur agronome, Directeur de l'Institut Belge pour l'Amélioration de la Betterave, 70, Boulevard Vinckenbosch, Tirlemont.
1946. Sirowyl, Cyrille, 31, Rue A. Cuvelier, Embourg.
1955. Smeekens, Jean-Pierre, Bactériologiste, 121, Avenue Albert Giraud, Schaerbeek.
1912. Smets, G., Professeur à l'Université, 51, Rue des Bollandistes, Etterbeek.
1929. Société Botanique de Liège, Institut de Botanique de l'Université, 3, rue Fusch, Liège.
1943. Soenen, Albert, Ingénieur Chimiste agricole, Rue du Village, Gorsem.
1947. Soenen, Nicolas, Ingénieur agronome, 14, Avenue P. Verheyleweghen, Auderghem.
1930. Soyer-Poskin, Mme D., 96, Boulevard Louis Schmidt, Etterbeek.
1926. Staner, Pierre, Docteur en Sciences, Inspecteur Royal des Colonies, 4, Avenue du Château, Tervueren.
1951. Staquet, Jean, Ingénieur agronome, INÉAC, Bambesa (Congo Belge).
1927. Stevaert, René, Mycologiste, 159, Rue des Atrébates, Etterbeek.
1926. Stockmans, François, Conservateur à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 31a, Dieweg, Uccle.
1949. Stoffels, Ernest, Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux, 78, Rue d'Arlon, Bruxelles.
1950. Stumper, Robert, 94, Rue du Fossé, Esch-sur-Alzette (G.-D. Lux.).
1941. Symoens, Jean-Jacques, 69, Rue Saint-Quentin, Bruxelles IV.
1942. Tavon, Auguste, Ingénieur agronome colonial, INÉAC, Nioka, Kibali-Ituri (Congo Belge).
1946. Thiernesse, Louis, 4, Avenue Reine Astrid, Mons.
1950. Thiry, André, Ingénieur agronome, Ingénieur des Eaux et Forêts, 35, Avenue de la Station, Wellin.
1946. Thomas, André, Professeur, 5, Rue Charles Morren, Liège.
1949. Timperman-Dewit, Mme Jeanine, 9, Avenue Henri Pauwels, Woluwe-Saint-Lambert.

1920. Tits, Désiré, Directeur de l'Instruction Publique de la Ville de Bruxelles, 109, Avenue Coghen, Uccle.
1945. Tournay, Roland, 157, Avenue Crockaert, Woluwe-Saint-Pierre.
1942. Toussaint, Leon, Ingenieur agronome, Ecole d'Agriculture, Tirlemont-Semois.
1946. Troupin, Georges, I.R.S.A.C., Lwiro, Bukavu, Congo belge.
1933. Van Aerdschot, Eugène, 21, Rue Henri Stacquet, Schaerbeek.
1950. Van Bol, Mlle Paulette, Professeur, 147, Avenue Paul Deschanel, Bruxelles III
1940. Vanden Berghen, Constant, Rentier, 65, Avenue Jean Dubrucq, Molenbeek Saint-Jean
1946. Vanden Dresschi-Ophovien, Mme Florent, 21, Square du Coeur Vaillant, Watermael-Boitsfort
1954. Van der Ben, Dick, Ingenieur des Eaux et Forêts, 102, Avenue de Villalobar, Woluwe Saint-Pierre
1949. Vandyrhaeghe-Hougardy, Mme Francine, 27, Avenue Antoine Depage, Bruxelles.
1950. Van der Veken, Paul, Sous-directeur de laboratoire au Jardin Botanique de l'Etat, 21, Nieuwe Baan naar Kapelle op den Bos, Meise.
1952. Vanderweyen, Arthur, Ing. Agron. Gblx., 48, Rue Léon Mignon, Schaerbeek.
1940. Vandevyvere, P., Pharmacien, 39, Rue Haute, Bruges.
1945. Van Frayenhoven, Hubert, Droguiste, 38, Chaussée de Haecht, Saint-Josse-ten-Noode.
1951. Van Hoeck, Fernand, Ingenieur agronome, INEAC, Yangambi, Stanleyville (Congo Belge).
1927. Van Hoeter, Frédéric, 61, Rue Saint-Quentin, Bruxelles IV.
1949. Van Hoorne, Roger, Naturaliste à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 49, Avenue Prince Baudouin, Woluwe-Saint-Pierre.
1922. Van op den Bosch, Mlle Jeanne, Régente, 169, Rue Berkendael, Ixelles.
1922. van Oye, Paul, Professeur à l'Université, 30, Boulevard Saint-Liévin, Gand.
1949. Van Ruymbeke, Emile, Ingenieur agronome, INEAC, Gare par Yangambi, Stanleyville Congo Belge).
1947. Van Schoor, Mlle Germaine, Docteur en Sciences Naturelles, 52, Avenue Maréchal Foch, Schaerbeek.
1924. Van Straelen-Poirier, Mme Louise, 7, Avenue Geo Bernier, Ixelles.
1951. Verelst, Luc, Commis au Jardin Botanique de l'Etat, 37, Chaussee de Gand, (Molenhof), Battel (Malines).
1925. Verplancke, G., Professeur à l'Université, 33, Ledeganckstraat, Gand.
1950. Viennot-Bourgin, Georges, Professeur à l'Institut National Agronomique, Laboratoire de Botanique, 16, Rue Claude-Bernard, Paris V (France).
1949. Vise, Auguste, Négociant en laines, 73, rue Rogier, Verviers.
1920. Vleminco, A., Professeur à l'Athenee Communal de Schaerbeek, 60, Rue des Hêtres, Linkebeek.
1956. Waterkeyn, Luc, Licencie en Sciences Botaniques, 39, Rue General Van Merlen, Berchem (Anvers).
1953. Westhoff, Victor, Professeur, 3, Koninginnelaan, Driebergen, Hollande.
1949. Wilczek, Rudolf, Docteur en Sciences, 593, Chaussée de Waterloo, Ixelles.
1943. Willam, Andre, Professeur à l'Institut agronomique de l'Etat à Gembloux, 58, Rue de la Brasserie, Ixelles.
1941. Wouters, Walter, Ingenieur Agronome colonial, INEAC, Gandajika, Kabinda (Congo Belge).
1949. Wyam, Jules, 52, Rue de la Vallée Bailly, Braine-l'Alleud.
1950. Yernaux, Paul, Instituteur, 6, Rue de Fontaine-l'Evêque, Loupoigne par Genappe.

*
* *

MEMBRES HONORAIRES

1950. Babcock, E. B., Emeritus Professor, University of California, College of Agriculture, Division of Genetics, Berkeley 4, Calif. (U. S. A.).
1920. Blakeslee, A. F., Director, Department of Genetics, Carnegie Institution of Washington, Cold Spring Harbor, Long Island, N. Y. (U. S. A.).
1947. Bouly de Lesdain, Maurice, 32, Place de Sébastopol, Lille, Nord (France).
1947. Braun-Blanquet, Josias, Directeur de la S. I. G. M. A., Chemin du Pioch de Boutonnet, Montpellier, Hérault (France).
1932. Bugnon, Pierre, Professeur de Botanique, Faculté des Sciences, rue Monge, Dijon, Côte d'Or (France).
1950. Copeland, E. B., University of California, 4004, Life Sciences Building, Berkeley, Calif. (U.S.A.)
1950. Du Rietz, G. Einar, Professeur, Växtbiologiska Institutionen, Uppsala Universitet, Uppsala 5 (Suède).
1950. Ernst, Alfred, Directeur de l'Institut de Botanique générale de l'Université, 16, Künstlergasse, Zürich I (Suisse).
1950. Fritsch, F. E., Emeritus Professor of Botany in the University of London, 34, Causewayside, Cambridge (Grande-Bretagne).
1950. Hagerup, O., Universitetets Botaniske Museum, 130, Gothersgade, Copenhague K (Danemark).
1950. Halle, Th. G., Professeur, Riksmuseet, Stockholm 50 (Suède).
1950. Humbert, Henri, Muséum National d'Histoire Naturelle, Phanérogamie, 57, Rue Cuvier, Paris V (France).
1950. Koningsberger, Prof. Dr V. J., 96, Nieuwe Gracht, Utrecht (Pays-Bas).
1912. Lutz, Louis, Professeur honoraire à la Faculté de Pharmacie à Paris, 24, rue de Fontenay, Nogent-sur-Marne, Seine (France).
1950 Mendonça, F. A., Jardim Botanico, Universidade de Coimbra (Portugal).
1950. Ramsbottom, J., British Museum (Natural History), Cromwell Road, South Kensington, London S. W. 7 (Grande-Bretagne).
1950. Sinnott, Edmund W., Director, Sheffield Scientific School, Yale University, 127, Hall of graduate Studies, New Haven, Conn. (U. S. A.).
1950. Skottsberg, Carl, Apotekaregatan 8, Göteborg (Suède).
1902. Stomps, Th. J., Plantage Middenlaan 7, Amsterdam (Pays-Bas).
1912. Tansley, A. G., Professor of Botany, University of Oxford, Magdalen College, Oxford (Grande-Bretagne).

*
* *

TABLE DES MATIÈRES
du TOME 88

L. Hauman. — Emile Marchal (1871-1954) 5

B. Boivin. — Notulae taxonomicae. - II - *Glaux maritima* Linne *(Primulaceae)*. 9

M^me^ S. Denayer-De Smet. — La teneur en glucoside des feuilles de muguet *(Convallaria majalis* L.) au cours de leur développement. 13

R. Tournay. — Note sur quelques Graminées intéressantes du Congo Belge. 17

A. Lawalree. — Phanérogames adventices ou naturalisées en Belgique. 25

J. Lambinon. — Note sur quelques *Rumex* hybrides de la flore belge. 29

E. Castagne. — Le *Vallisneria spiralis* L. en Belgique. 33

B. Boivin. — Etudes thalictrologiques - I. *Thalictra varia (Ranunculaceae)*. 35

P. Demalsy. — Notes floristiques sur la vallée du Piéton. 39

M. Couteaux. — Contribution à l'étude de la végétation et de la flore du district Lorrain. — Note V : A propos de l'écologie de quelques espèces. 47

A. Lawalree. — Notes sur diverses plantes vasculaires indigènes en Belgique. Première note. 49

P. Duvigneaud. — Géographie de caractères et évolution de la flore soudano-zambézienne. — III. — Les *Combretum* arborescents des savanes et forêts claires du Congo méridional. 59

NOTES BREVES. — *Azolla caroliniana* Willd. à Harchies (Frère Macédone, p. 91) ; *Cyperus Eragrostis* Lamk. sur un terril en Hainaut (F. Buxant, p. 91) ; Note sur *Sisyrinchium bermudiana* L. (F. Buxant, p. 91) ; *Blechum Spicant* (L.) Roth dans le district lorrain (C. Vanden Berghen, p. 91) ; *Gentiana ciliata* dans le district lorrain (C. Vanden Berghen, p. 92) ; Une variété nouvelle de mousse du Mont Kenya (F. Demaret, p. 92) ; Note sur *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Braun (A. Lawalrée, p. 92) ; *Cochlearia pyrenaica* DC. en Belgique (A. Lawalrée, p. 94) ; Note sur quelques taxa cultivés (A. Lawalrée, p. 94) ; C. E. Hubbard, Grasses (R. Tournay, p. 95) ; A. Guillaumin, F. Moreau et C. Moreau, La vie des Plantes (F. Demaret et A. Lawalrée, p. 95)

C. Sironval. — A propos du développement des plantes photopériodiquement sensibles et de leur passage à l'état sexué. 97

J. Lambinon. — Aperçu sur les groupements végétaux du district Maritime belge entre La Panne et Coxyde. 107

J. Duvigneaud & J. Lebeau. — Note sur la distribution de *Quercus lanuginosa* Lamk. 129

S. Balle. — Etudes sur les Loranthoïdées d'Afrique. 133

NOTES BREVES. — La distribution en Belgique de *Neckera crispa* Hedw. (L. Delvosalle, F. Demaret et A. Lawalrée, p. 147) ; Adolphe Isaäcson, 1890-1955 (A. Lawalrée, p. 148).

Activités de la Société en 1955 :

Assemblée générale du 6 février 1955 149
Séance ordinaire du 26 mars 1955 151
Séance ordinaire du 15 mai 1955 151
Séance ordinaire du 9 octobre 1955 153
Séance du 10 décembre 1955 (Gembloux) 155
Séance ordinaire du 11 décembre 1955 156

Communication résumée dans les procès-verbaux des séances :

J. Leonard. — Incidence de la systématique sur l'établissement des aires en Afrique : l'exemple des *Bridelia (Euphorbiaceae)*. 157

Liste des herborisations de la Société en 1955 158

Liste des membres 159

Tables des Matières du Tome 88 167

Vente des Publications

Prix :

Bulletin de la Societe Royale de Botanique de Belgique.

Le tome 275 frs, sauf :

Les tomes 3 à 10, 25-26, 41, 43, 46-47, 49, 60, 63-65, vendus 350 frs.
Tome 51 : 350 frs.
Tome 66 : 300 frs.
Tome 70 : 300 frs.

Massart J. — Esquisse de la géographie Botanique de la Belgique : 325 frs.
C.R. du Congrès International de Botanique de Bruxelles 1910, 2 vol., 250 frs.

Prix spéciaux :

Tables Générales des Tomes LI-LXXV (1912-1942) : pour les membres, 100 frs ; pour les non-membres, 300 frs.

Bulletin de la Societe Belge de Microscopie : la série complète, 2.800 frs (28 volumes). Les tomes séparés disponibles : 100 frs.

Adresser toutes les commandes au trésorier, M. Van Hoeter, 61, rue Saint-Quentin, Bruxelles 4.

C. Ch. P. N° 751.14, Société Royale de Botanique de Belgique, a. s. b. l. Bruxelles, rue St-Quentin, 61, Bruxelles 4.

PETITE NOTICE

SUR LA

Société Royale de Botanique de Belgique

(Association sans but lucratif ; fondée en 1862).

But : La Société Royale de Botanique de Belgique a pour but de propager le goût des observations et des recherches botaniques, et de contribuer par ses travaux au progrès de la science botanique.

Siege Social : au Jardin Botanique de l'État, 236, rue Royale, Bruxelles, 3.

Membres : Pour devenir membre effectif de la Société, il faut être présenté par deux membres effectifs, et être admis par le Conseil d'Administration ; les personnes désireuses de devenir membres de la Société, et sans relations parmi ses membres, peuvent s'adresser au Secrétariat. Le titre de membre perpétuel peut être conféré par la Société en hommage posthume aux membres qui lui ont rendu des services exceptionnellement éminents. La Société nomme aussi des membres honoraires. — Le taux de la cotisation annuelle des membres effectifs est fixé chaque année lors de l'assemblée générale de février.

Seances : La Société tient : une assemblée générale annuelle, le premier dimanche de février ; des assemblées générales extraordinaires lorsqu'il y a lieu ; cinq séances ordinaires annuelles, le quatrième samedi de mars (séance exclusivement consacrée à la botanique congolaise), le premier dimanche de mai, le deuxième dimanche d'octobre, le premier dimanche de décembre, et enfin une séance locale de date variable. Ces séances ont lieu l'après-midi. De plus, une séance extraordinaire se tient tous les ans à l'occasion de l'herborisation générale.

Publications : La Société publie un Bulletin, distribué gratuitement à ses membres et mis en vente. Elle offre également en vente : Massart, J., Esquisse de la Géographie Botanique de la Belgique ; et les Comptes-Rendus du Congrès International de Botanique de Bruxelles 1910.

Herborisations : La Société organise annuellement une herborisation générale d'une durée minimum de deux jours, en Belgique ou à l'étranger. D'autres herborisations peuvent être organisées.

Bibliotheque : Tout membre effectif peut obtenir en prêt, contre reçu signé par lui et sous sa responsabilité, les ouvrages faisant partie de la bibliothèque de la Société, exception faite pour les ouvrages de grande valeur ou de consultation courante. Le prêt est strictement limité à une durée de quinze jours ; il est renouvelable sur demande. Tous les livres en prêt doivent être rentrés à la bibliothèque de la Société à la date du 15 décembre, pour le récolement annuel. La dérogation aux dispositions réglementaires ci-dessus entraîne la suspension du prêt. Tous les livres peuvent être consultés par les membres à la bibliothèque, au Jardin Botanique, les jours de semaine, de 9 à 12 h. et de 14 à 17 h., à l'exception du samedi après-midi.